C.C. POSTALE

l'antenna

N. 22 ANNO V° 15 NOVEMBRE 1933-XII

DIREZIONE E AMMINISTRAZIONE: Corso Italia, 17 - MILANO

I
RADIOAMATORI
ITALIANI
AUSPICE
l'antenna
AI RADIOTELEGRAFISTI DELLA
CROCIERA ATLANTICA
DEL DECENNALE
XI

1 lira

enna

adio - amatori italiani

rso Italia, 17 - MILANO - Telef. 82-316

ABBONAMENTI
ITALIA
Un anno: L. 20.
Sei mesi: » 12.—
ESTERO
Un anno: L. 30.—
Sei mesi: » 17.50
Un numero: una lira
Arretrati: due lire
C. P. C. 3-8966

AMICO LETTORE,

leggi nell'ultima pagina l'offerta eccezionale che facciamo a coloro che si abbonano entro il 15 Dicembre p. v. e ti convincerai che la quota d'associazione è tre volte rimborsata.

Approfittane subito!

)maggio

[radioama- tori italia- ıi — auspice 'antenna — ɩi radiotele- ɾafisti della ɔrociera A- lantica del)ecennale.

edaglie d'oro, ttori delle no- ventiquattro a impresa ca- ell'Aria, Italo eano, percorso di Colombo, svolatori e col

ı cinque anni iasta, la schie- dio, negligere e libero tribu- centuria alata. al nostro ap- ili amici che nuova accesa ltandola a pic- forse dalle loro i sensi, oltre r udir pulsare

rappresentante nell'oro delle giano il nostro e non fosse che onta corrispon- erli fusi in un radiotelegrafi-

sti di Balbo, potremmo ben dire di poter essere orgogliosi della nostra iniziativa.

Accolgano dunque i giovani radiotelegrafisti della Crociera Atlantica questo segno d'onore con animo benigno. Non è che un'attestazione inadeguata dei sentimenti che essi hanno saputo destare nell'anima di ogni amico della Radio, il quale ha visto — attraverso la loro mirabile prova — ingigantire l'oggetto del suo culto per una più profonda comprensione dei benefici che l'umanità può trarne ad ogni ora del suo penoso cammino.

Poichè, avventurando essi, come i compagni di volo, le loro giovani vite nell'impresa memoranda, han fatto più e meglio (e forse neppure ci pensarono) che aggiungere un'altra foglia di alloro alla corona di gloria di cui la nuova Italia s'è recinta la fronte. I fasti della Patria ci esaltano, i suoi primati ci gonfiano il cuore di orgoglio: ma le conquiste positive e irrevocabili della scienza e della tecnica a beneficio dell'umanità, danno ali alla nostra fede in una esistenza migliore per le venture generazioni, a cominciare dai figlioli nati dal nostro sangue, da questi figliuoli che viaggeranno per gli spazi aerei più rapidi e più sicuri che sulle pesanti e cruente vie della terra e dei mari.

Ma ciò che rende possibile la realtà e realizzabile il sogno è appunto la Radio! Nessun altro mezzo di segnalazione all'infuori della Radio, avrebbe potuto mantenere il collegamento fra le unità in volo entro banchi di nebbia così densa da occultare agli stessi piloti — come riferì S. E. Balbo — l'estremità delle ali del loro apparecchio. Contro la nebbia i radiotelegrafisti mettevano in azione gl'invisibili tentacoli della Radio, aprendo ad ogni unità dello stormo via libera verso la mèta. E le ali si sfioravano senza toccarsi.

Giungevano ad ora ad ora messaggi dalla terra lontana: chiamavano insistenti gli approdi a cui si dirigeva la formazione; altri messaggi ammoni-

ANNO V 15 Novembre 1933-XII N. 22

l'antenna

quindicinale dei radio - amatori italiani

Direzione, Amministrazione e Pubblicità: Corso Italia, 17 - MILANO - Telef. 82-316

ABBONAMENTI
ITALIA
Un anno: L. 20.
Sei mesi: » 12.—
ESTERO
Un anno: L. 30.—
Sei mesi: » 17.50
Un numero: una lira
Arretrati: due lire
C. P. C. 3-8966

Omaggio

I radioamatori italiani — auspice **l'antenna** — ai radiotelegrafisti della Crociera Atlantica del Decennale.

Queste parole sono incise sulle medaglie d'oro, che per volontario contributo dei lettori delle nostre Riviste vengono oggi offerte ai ventiquattro radiotelegrafisti, i quali, nella strenua impresa capitanata da S. E. il Maresciallo dell'Aria, Italo Balbo, attraversarono due volte l'Oceano, percorso per la prima volta dalle caravelle di Colombo, assicurando le comunicazioni fra i trasvolatori e col mondo attonito.

Non poteva questa rivista, che da cinque anni raccoglie intorno a sè, vigile ed entusiasta, la schiera ormai folta degli amici della Radio, negligere l'occasione solenne per un pubblico e libero tributo di onore agli eroi silenziosi della centuria alata.

In grande maggioranza, risposero al nostro appello le umili offerte di quegli umili amici che amano la Radio come una luce nuova accesa nella loro oscura vita di lavoro, ascoltandola a piccoli apparecchi di fortuna costruiti forse dalle loro stesse mani industri, tesi l'anima e i sensi, oltre le vicende della vita quotidiana, per udir pulsare il cuore del mondo.

Ognuna di queste minime offerte, rappresentante un grande sacrificio, splende oggi nell'oro delle ventiquattro medaglie che simboleggiano il nostro amore e la nostra ammirazione; e se non fosse che per il risultato di avere trovato pronta corrispondenza in questi umili cuori, di averli fusi in un solo palpito di ammirazione verso i radiotelegrafisti di Balbo, potremmo ben dire di poter essere orgogliosi della nostra iniziativa.

Accolgano dunque i giovani radiotelegrafisti della Crociera Atlantica questo segno d'onore con animo benigno. Non è che un'attestazione inadeguata dei sentimenti che essi hanno saputo destare nell'anima di ogni amico della Radio, il quale ha visto — attraverso la loro mirabile prova — ingigantire l'oggetto del suo culto per una più profonda comprensione dei benefici che l'umanità può trarne ad ogni ora del suo penoso cammino.

Poichè, avventurando essi, come i compagni di volo, le loro giovani vite nell'impresa memoranda, han fatto più e meglio (e forse neppure ci pensarono) che aggiungere un'altra foglia di alloro alla corona di gloria di cui la nuova Italia s'è recinta la fronte. I fasti della Patria ci esaltano, i suoi primati ci gonfiano il cuore di orgoglio: ma le conquiste positive e irrevocabili della scienza e della tecnica a beneficio dell'umanità, danno ali alla nostra fede in una esistenza migliore per le venture generazioni, a cominciare dai figlioli nati dal nostro sangue, da questi figliuoli che viaggeranno per gli spazi aerei più rapidi e più sicuri che sulle pesanti e cruente vie della terra e dei mari.

Ma ciò che rende possibile la realtà e realizzabile il sogno è appunto la Radio! Nessun altro mezzo di segnalazione all'infuori della Radio, avrebbe potuto mantenere il collegamento fra le unità in volo entro banchi di nebbia così densa da occultare agli stessi piloti — come riferì S. E. Balbo — l'estremità delle ali del loro apparecchio. Contro la nebbia i radiotelegrafisti mettevano in azione gl'invisibili tentacoli della Radio, aprendo ad ogni unità dello stormo via libera verso la mèta. E le ali si sfioravano senza toccarsi.

Giungevano ad ora ad ora messaggi dalla terra lontana: chiamavano insistenti gli approdi a cui si dirigeva la formazione; altri messaggi ammoni-

vano a divergere dalla rotta prefissa, su cui si addensavano pericolose meteore; altri segnali ancora giungevano irradiati dagli opposti lidi, ad intervalli orari, segnalando lo stato del mare e del cielo e recando le previsioni meteorologiche per le ore imminenti. E il Radiotelegrafista, assorto davanti all'apparecchio trasmittente R. A. 400, lanciava i messaggi di risposta su onde variabili in continuità, passando, con la semplice manovra di un commutatore, da un'onda prestabilita della gamma di onde corte, ad un'altra, egualmente prestabilita, di onde lunghe, da 560 a 1130 metri, da 26 a 60. Gli ronzava accanto la piccola dinamo di alimentazione, azionata da un mulinello a vento cui dava impulso la stessa velocità del velivolo, mentre, teso fra ali e coda, un filo di aereo vibrava al vento come una corda di violino e un altro pendeva nel vuoto, lanciando le grandi onde oltre i 1500 chilometri, verso tutti i lidi compresi nel suo raggio.

Al lato, pulsava il battito sonoro del ricevitore R. A. 5, recando segni e voci prossime e lontane. Lo stormo avanzava nelle aeree solitudini, eppur non era mai solo: un filo ideale — la Radio — lo teneva unito nella foschia e nelle tenebre; i radiofari e i rilievi radiogoniometrici di una delle navi scaglionate lungo la rotta lo guidavano per l'invisibile via; da Roma gli giungeva la voce dell'Animatore, dal Nuovo Mondo il richiamo ansioso di un popolo in attesa.

Chi può dire di quanto si avvantaggi il compito umanitario della Radio, grazie a questa nuova esperienza e ai suoi pratici risultati? I giornali di tutto il mondo hanno messo in evidenza l'organizzazione mirabile dei servizi radio della Crociera, e ad essi attribuiscono in gran parte il suo esito fortunato. La sicurezza sui mari e nell'aria se ne avvantaggerà oltremisura, le comunicazioni aeree fra vecchio e nuovo continente s'avvieranno fra poco alla normalità. La via segnata dalla Radio nel fluido elemento è diritta e sicura come su invisibili rotaie.

Dove si arriverà?

Già si vedono « nell'avvenire imminente, regolari treni aerei — scaturiti da rivoluzionarie formule aerodinamiche — percorrere binari eterei, lanciati nello spazio, al di sopra degli oceani, a rendere sempre più unita questa troppo divisa famiglia umana ». Giorno per giorno i fatti attestano che il sogno non è più grande della possibilità offerta dal prodigio. E quando i nostri nepoti narreranno la storia di queste meraviglie, essi non potranno obliare, fra i precursori, i Radiotelegrafisti della Crociera Atlantica del Decennale, i ventiquattro Assi della Radio, cui oggi, con segno tangibile — auspice l'antenna, *testimoniano riconoscente ammirazione i radioamatori italiani.*

l'antenna

Resoconto

della Sottoscrizione per una medaglia d'oro ai Radiotelegrafisti della Seconda Crociera Atlantica

BERTI
ZOPPI
GIULINI
PIFFERI
CUBEDDU
BALESTRI
BASCHETTO
BISO
MARTINELLI
CUTURI
D'AMORA
GASPERINI
VIOTTI
VIRGILIO
MUROLO
CHIAROMONTI
PELOSI
ARCANGELI
SURIANI
BOVERI
FRUSCIANTE
BERNAZZANI
SIMONETTI
MASCIOLI

Chiudiamo con questo numero de l'antenna, *specialmente dedicato ai Radiotelegrafisti della Crociera Atlantica, la sottoscrizione indetta dalla nostra Rivista per l'omaggio che oggi stesso da queste colonne affriamo loro.*

Le 24 medaglie d'oro, la cui sagoma è riprodotta in queste pagine assieme alla dedica offerente, sono state inviate direttamente al Ministero dell'Aeronautica, per la consegna ai Radiotelegrafisti, e ad avvenuta pubblicazione di questo numero de l'antenna, sarà cura della nostra redazione di raccogliere in fascicolo tutte le pagine della Rivista ove figura la Sottoscrizione coi nominativi dei contribuenti, per farne omaggio all'Archivio ministeriale, affinchè tali nominativi assurgano ivi a documento.

Chi ha risposto al nostro appello in onore dei 24 Assi della Radio, sia con grande o minima offerta, non solo sarà presente idealmente nell'omaggio simbolico, ma resterà, mediante le pagine de l'antenna, *matricolato in Roma, cuore della Patria.*

Importo sottoscrizione precedente	L. 2.028,50
Ditta Donzelli, Milano	» 120,—
Sig. Visetti Luigi, Milano	» 20,—
» Campagnolo Erminio, Mussolina di Sardegna	» 4,—
Totale Sottoscrizione	L. 2.172,50

Poichè l'acquisto delle medaglie ha portato inevitabilmente ad un'uscita superiore dell'entrata, la nostra Rivista ha supplito al pareggio del bilancio. Detto bilancio resta a disposizione di qualsiasi contribuente, nella nostra sede di Milano.

L'Amministrazione de *l'antenna* ringrazia la Spett. Ditta Donzelli di Milano per l'agevolazione offerta nell'acquisto e conio delle medaglie.

Radiotrasmissioni scolastico-rurali

L'Ente Radiorurale, come i lettori sanno, è costituito da tempo, e lavora. Una circolare del Ministro dell'Educazione ricordava il 6 settembre ai Provveditori agli studi l'importanza che il Governo annette al nuovo istituto, aggiungendo: « Affinchè tale iniziativa raggiunga, nella sua attuazione, gli scopi che si vogliono conseguire, è necessario che, dovunque esiste una scuola, questa possa disporre di un apparecchio radio-ricevente e che la radio scolastica trovi nel personale di vigilanza delle scuole elementari e in quello insegnante, convinti e operosi collaboratori, la cui attività il Ministero si ripromette di seguire e di controllare attraverso i risultati didattici che essi sapranno conseguire ».

Parole chiare, le quali ci affidano che la radio rurale sarà innanzi tutto ed essenzialmente radio scolastica.

I direttori didattici erano invitati, con la medesima circolare, a rispondere ad un questionario, intorno a gli elementi utili per la organizzazione relativa alle trasmissioni radioscolastiche. Fra l'altro, si chiedeva ai direttori il numero degli apparecchi occorrenti per le scuole dei singoli circoli, e se, per l'acquisto, poteva il pagamento essere fatto dal Comune o dal Patronato scolastico o da qualche benestante del luogo o in quale altro modo.

Ed eccoci qui al nodo della questione: Come si troveranno i 50 milioni e più, necessari a provvedere gli apparecchi riceventi a circa 100.000 scuole? Qua e là spunterà il filantropo illuminato, o l'acquisto sarà fatto dal Comune, specialmente se verrà una parola dalle autorità politiche. Quanto ai Patronati, han già difficoltà a provvedere quaderni e libri di testo agli alunni poveri. Tutto considerato, è facile prevedere che la cura di cercar danaro per l'acquisto degli apparecchi si risolverà in un maggior lavoro per i maestri, che già si adoperano in cento altre faccende del genere e si prodigano in questue, feste benefiche, ecc., per sopperire ai bisogni dell'assistenza scolastica.

Comunque, attingendo soltanto alle risorse della beneficenza privata, la fornitura degli apparecchi alle scuole rurali andrà per le lunghe, ed ultime ad aver l'apparecchio saranno quelle dei paesi che, per essere i più poveri, ne hanno appunto maggior bisogno.

Proponemmo — ed insistiamo nella nostra proposta — che questa grossa difficoltà della spesa si dovesse superare col concorso di altre risorse, a cominciare da un contributo dell'Ente Italiano Audizioni Radiofoniche (*Eiar*), il quale verrà a beneficiare delle nuove quote di abbonamento alle radio-audizioni e delle tasse percepite sui nuovi apparecchi. Ogni scuoletta che si attrezzerà per le ricezioni dovrà, infatti, pagare all'Ente radiofonico 80 lire di abbonamento e un minimo di 100 lire di tassa (al netto del dieci per cento riserbato all'erario) che grava su ogni ricevitore. Si faccia il conto, e risulterà che di questo sforzo imposto all'Italia rurale per dar la radio alle sue scuole, il bilancio attivo dell'*Eiar* profitterà in misura impressionante. L'*Eiar* provvederebbe saggiamente al suo bene inteso interesse, concorrendo con questa somma di L. 180 all'acquisto di ciascun apparecchio destinato alle scuole rurali. L'*Eiar* non farebbe altro che rinunziare, *per un anno*, a proventi assolutamente nuovi, senza gravare di un solo centesimo il suo bilancio attuale, e si assicurerebbe per gli anni avvenire un ragguardevole cespite di abbonamenti e di tasse sul materiale radiofonico, che non è eterno, ma si consuma (specialmente le valvole) e va rinnovato.

Se l'Ente radiofonico contribuisse all'acquisto di ogni apparecchio con 180 lire, o — che è lo stesso — esonerasse le scuole rurali che lo acquistano, dal pagamento di questa somma (e non darebbe nulla di veramente suo), un buon passo innanzi nella soluzione del problema finanziario sarebbe fatto.

* * *

La circolare ministeriale chiedeva pure indicazioni circa il numero, il giorno, l'ora, la durata massima delle trasmissioni e i giorni da escludersi oltre la domenica; chiedeva, inoltre, ragguagli intorno a i programmi (quali argomenti trattare? in quale forma? trasmissioni eguali o diverse per le classi inferiori e superiori? a scopo strettamente educativo e istruttivo, oppure anche ricreativo?). Infine, si chiedeva il parere dei direttori didattici intorno all'utilità di un bollettino periodico per informare preventivamente gli insegnanti sugli orari e i programmi da trasmettere, con rubriche di corrispondenza e notiziario dell'Ente e dell'attività radioscolastica; e se tornerebbe accetta una quota annua di abbonamento di lire due.

Ecco, due lire sono poca cosa, ma poichè si aggiungono alla quota di abbonamento e alla spesa di manutenzione dell'apparecchio, sarebbe bene risparmiarle. I maestri hanno i loro periodici sindacali e didattici, che saranno certamente lieti di pubblicare i programmi radioscolastici e di seguire i fasti e i nefasti della radio nella scuola rurale. Inoltre, è sorta e si va sempre più diffondendo la stampa radiofonica, che oltre questi uffici ne adempie un altro di somma utilità: quello di avviare i maestri che non se ne intendono, alla conoscenza e all'uso degli apparecchi radio-riceventi.

* * *

Ad integrazione della circolare 6 settembre, il Ministero dell'Educazione enunciava il 9 ottobre disposizioni precise, a norma delle quali « i direttori didattici sono incaricati delle funzioni di *Corrispondenti dell'Ente radiorurale* per tutta la materia attinente alla radioscolastica ». Essi riceveranno, perciò, istruzioni dalla Direzione dell'Ente « circa l'attività da svolgere ».

E' obbligo dei direttori di fare assidua propaganda per la diffusione della radio nelle scuole di campagna e di collaborare efficacemente con l'Ente anche per ciò che si riferisce ai programmi da trasmettere. Essi dovranno, frattanto, eseguire una specie di censimento degli insegnanti loro dipendenti e delle relative scuole — piccole o grandi — aventi comunque carattere rurale, e inviarne l'elenco all'Ente (1).

Al Ministero, invece, dovranno significare il numero degli apparecchi occorrenti per le scuole dei singoli Comuni del circolo didattico, calcolando un apparecchio per ogni quattro aule.

* * *

Si annunzia, infine, che le trasmissioni radiorurali s'inizieranno nel prossimo dicembre, o al più tardi in gennaio, ed avranno luogo tre volte la settimana, di regola nella mattinata, e dureranno 15 minuti ciascuna.

Quanto al contenuto e alla forma delle trasmissioni, si eviterà di ricorrere alla semplice esposizione diretta sul tipo della lezione comune, e si preferiranno i sistemi di presentazione più suggestivi, quali la radiocronaca educatica (da porti, caserme, fabbriche, aerodromi, ecc.), il dialogo e la rappresentazione drammatica, specie per i temi di storia.

Ma la notizia più importante è questa: è imminente la scelta dell'apparecchio ricevente vincitore del concorso appositamente bandito dal Ministero delle Comunicazioni, per fornirne le scuole rurali. Il suo costo non superrà (ahi!) le 600 lire.

600 lire non sono poche; sono quas iil doppio delle 340 circa, prezzo dell'ottimo apparecchio popolare, che per volere di Hitler, è apparso in questi giorni sul mercato germanico.

NOI

(1) Roma, via del Seminario, 76.

All'Istituto Radiotecnico di Milano

CORSI PREMILITARI PER RADIOTELEGRAFISTI

I Ministeri dell'Aeronautica e dell'Educazione Nazionale comunicano che il giorno 26 Novembre avranno inizio, presso l'Istituto Radiotecnico di Via Cappuccio 2, i Corsi serali pre-aeronautici per le categorie Radiotelegrafisti ed Elettricisti della Regia Aeronautica.

Per l'ammissione occorre appartenere ad una delle tre classi di leva 1915 - 1916 - 1917.

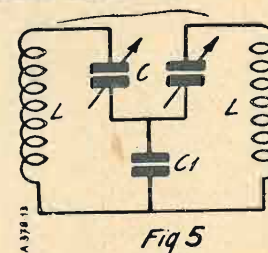
Per ogni altro schiarimento rivolgersi all'Istituto Radiotecnico. Milano - Via Cappuccio, 2.

Sui filtri di banda

(*Continuazione e fine, vedi numero precedente*)

Secondo accoppiamento a capacità.

Anche questo dispositivo si trova spesso negli apparecchi commerciali. Esso è rappresentato dalla fig. 5, nella quale L e C sono gli elementi dei circuiti (1) e (2), accoppiati con la capacità comune C1.

Fig 5

La banda passante *d* è sempre data dalla relazione

$$d = x \cdot f$$

(la stessa notazione precedente). Il coefficiente di accoppiamento *x* è questa volta

$$x = C/C1.$$

C1 è costante, ma G, variando la sua regolazione, permette precisamente di accordare il ricettore sulla stazione da ricevere. Sia *f* la frequenza di questa emissione. Si ha in funzione degli elementi del circuito oscillante la relazione ben nota:

$$1/f = \pi^2 \sqrt{L\ G}\ (1).$$

A rigore, bisognerebbe fare intervenire nella formula. non G, ma la capacità k, equivalente alla capacità C e C1 montate in serie, e che è data dalla formula dei condensatori:

$$1/k = 1C + 1/C1.$$

Ma poichè C1 è assai grande di fronte a G, si può senza commettere un gran errore, assimilare per maggior semplicità C a k.

Dalla relazione (1), si desume:

$$4\ \pi^2\ LC = 1/F2$$

da cui si deduce l'espressione di C:

La banda passante è, dunque:

$$d = 1/f \frac{1}{C1 \cdot 4\pi^2 L}$$

Il secondo termine di questa espressione è costante. Si vede, quindi, che la banda passante è inversamente proporzionale alla frequenza. Essa non è, quindi, costante, qualunque sia la frequenza.

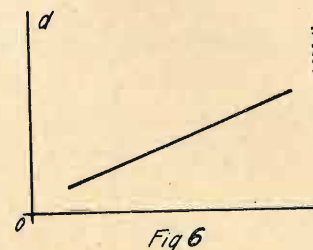
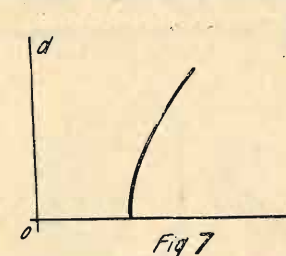



Fig 6

Si possono rappresentare graficamente i risultati ottenuti con l'accoppiamento a bobina e a capacità. Nel primo caso si ottiene la curva della fig. 6; con una capacità di accoppiamento si ha la curva della fig. 7. (Iperbole equilatero).

Su determinati ricettari, per correggere questa variazione della banda passante in funzione della lunghezza d'onda da ricevere, si usa una capacità di accoppiamento variabile. Si può così ottenere una lunghezza di 10 kcs. costante, qualunque sia la frequenza di accordo del preselettore. Ma questo implica una regolazione supplementare, e sugli apparecchi che si trovano in commercio, nei quali la necessità di una regolazione assolutamente unica (un numero... come per il telefono!) supera ogni altra considerazione, il valore della capacità di accoppiamento è determinata una volta per tutte. Se mai, è prevista nel comando onde corte,

Fig 7

onde lunghe, una lama del commutatore che permette di mettere in parallelo su una capacità fissa « optimum » per le onde lunghe, un secondo condensatore di valore tale che la banda passante sia di 10 Kcs circa in mezzo alla scala onde corte.

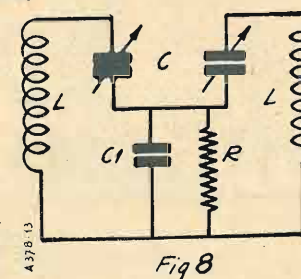



Fig 8

L'effetto della capacità di accoppiamento può essere, in questo caso, corretto in una certa misura da una resistenza messa in parallelo sul condensatore C1, secondo lo schema della fig. 8.

Questo dispositivo, se non è perfetto, dà tuttavia luogo ad un miglioramento come dimostra la curva rappresentata nella fig. 9; collocando il sommo di questa curva in mezzo alla banda da ricevere, ci si avvicina a condizioni di funzionamento ideali. Si può farlo determinando i valori di C1 e di *r* (1).

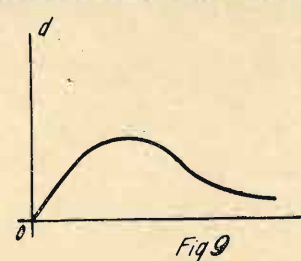
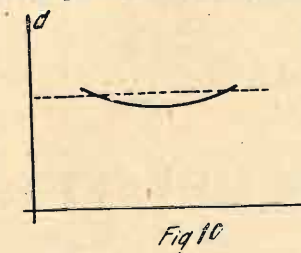



Fig 9

Terzo accoppiamento a bobina e capacità.

Si è visto precedentemente che con un accoppiamento a bobina, la banda passante variava proporzionalmente alla

Fig 10

frequenza, mentre con una capacità essa gli era inversamente proporzionale. Si presenta subito l'idea di realizzare *nello stesso tempo* questi due accoppiamenti, per modo da ottenere una banda passante indipendente dalla frequenza

(fig. 11). Infatti, il coefficiente di accoppiamento dei due circuiti sarà allora

$$x = 1/L + 1/C1 \,.\, f\, L4\, \pi^2$$

per un senso conveniente dell'accoppiamento a bobina.

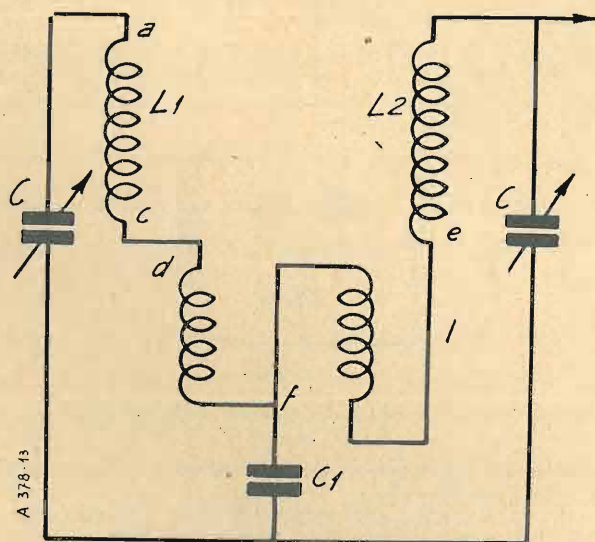



Fig 11

Si ha la somma delle due curve (vedi fig. 10) e d è praticamente costante.

$$d = L\, f/1 + 1/f \,.\, \frac{1}{4\, \pi^2\, LC1}$$

Si noti che una sola bobina non può essere usata e che l'accoppiamento fra le bobine identiche l dev'essere molto stretto. Con una sola bobina si ha sottrazione dei valori assoluti indicati più sopra e la curva risultante dalla banda passante in funzione della frequenza è costantemente decrescente.

Al contrario, con un sistema di due bobine ad avvolgimento nel senso indicato schematicamente nella fig. 12, la curva presenta un minimo molto appiattito, che corrisponde ad una soluzione quasi perfetta della costanza della banda passante. Il problema che ci proponevamo all'inizio di questa nota è quindi, in questo caso, notevolmente semplificato, poichè non si tratta ora che di determinare *una volta per sempre* gli elementi di accoppiamento l e C1 perchè la banda passante sia di 10 Kcs. Essa rimarrà praticamente costante per tutte le regolazioni.

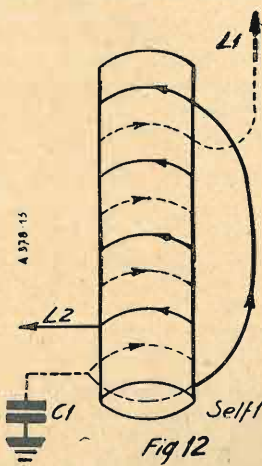
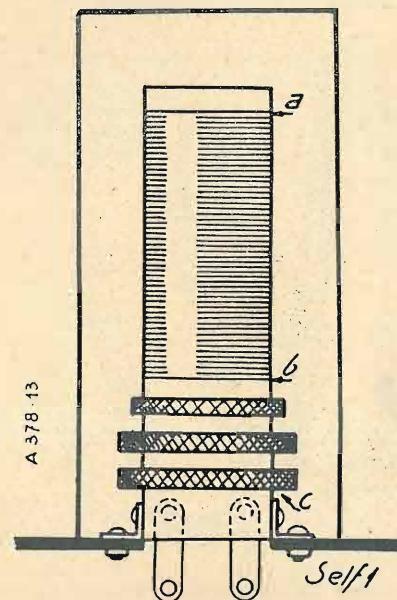



Fig 12

Ci resta ora da considerare la realizzazione pratica di questo preselettore. La fig. 13 mostra com'esso è costituito.

Su un tubo di cartone bachelizzato di 30 mm. di diametro esterno sarà avvolto a spire accostate del filo di 2/10 in due strati di cotone verniciato, in modo che l'altezza di questo avvolgimento sia di 60 mm.

Queste proporzioni corrispondono, con un condensatore avente una capacità effettiva di 0,5/1000 (e non 3,3, come in molti condensatori venduti per 0,5), ad una banda di 210 a 550 metri circa, cioè alla banda delle onde corte.

Sotto a questo avvolgimento, si vedono nella figura tre bobine a nido d'api; la prima di 25 spire, la seconda e la terza di 100 spire ciascuna. Queste bobine hanno un diametro interno di 30 mm. ed esterno di 35 e 42 mm. rispettivamente. Lo scartamento sarà regolato in modo che si

possa ottenere al punto di allineamento dei circuiti del ricettore la stessa corrispondenza su onde lunghe e corte.

Le bobine di accoppiamento l sono avvolte a spire accostate nel senso indicato precedentemente su un tubo di cartone bachelizzato di 15 mm. di diametro esterno. Esse comprendono ciascuna 15 spire di filo 4/10 in due strati cotone.

Gli avvolgimenti hanno un diametro di 60 mm. ed un'altezza di 11 a 5,5 mm. rispettivamente.

La capacità di accoppiamento ha un valore di 5/1000. Essa dovrà essere di tipo non induttivo. Questi sono i valori da adottare per ottenere 10 kcs. di banda.

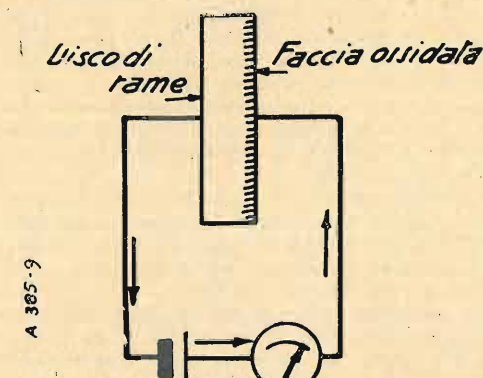
Realizzato in questo modo, il preselettore risulterà selettivissimo e darà una riproduzione completa della banda di modulazione di ogni emittente, nelle migliori condizioni.

Prima di far punto, segnaliamo un lieve inconveniente nella realizzazione di questo tipo di preselettore. L'uscita degli avvolgimenti, e in particolare il commutatore onde lunghe-onde corte, devono essere isolati dalla massa del ricettore. Non sarà, quindi, possibile realizzare la cortocircuitazione dell'avvolgimento onde lunghe come si fa ordinariamente, con una piccola sbarra metallica che applichi le lamette di uscita dell'avvolgimento contro lo *chassis*. Ma questo è soltanto un particolare, e lasciamo all'ingegnosità del dilettante di trovare il modo di commutazione che gli converrà meglio. Non è questo punto che può metterlo in imbarazzo.

Milli-voltmetro per corrente alternata

GLI ELEMENTI RADDRIZZATORI A OSSIDO DI RAME

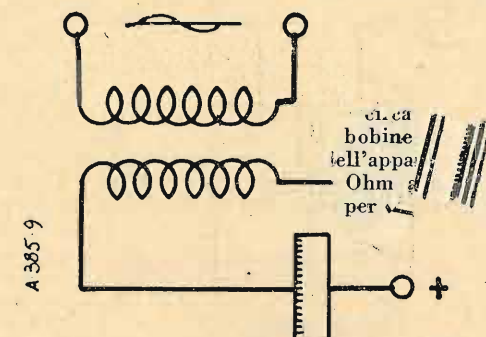
Vediamo come si può trasformare un milli-voltmetro per corrente continua in milli-voltmetro per corrente alternata, usando elementi raddrizzatori a ossido di rame.

Questo processo ci permetterà di avere un apparecchio poco ingombrante e di regolarissimo funzionamento. Ma prima di descriverne la struttura, ricordiamo brevemente quali sono le proprietà degli elementi raddrizzatori a ossido di rame. Prendiamo un disco di rame e ossidiamo una sola delle sue facce: ecco prodursi alla superficie di questa un sottile strato di ossido di rame, avente, in pratica, uno spessore tenuissimo (2/100 di mm. circa). Collochiamo ora il nostro disco così ossidato in un circuito elettrico a corrente continua in

Elemento montato nella posizione di conducibilità massima
Fig 1

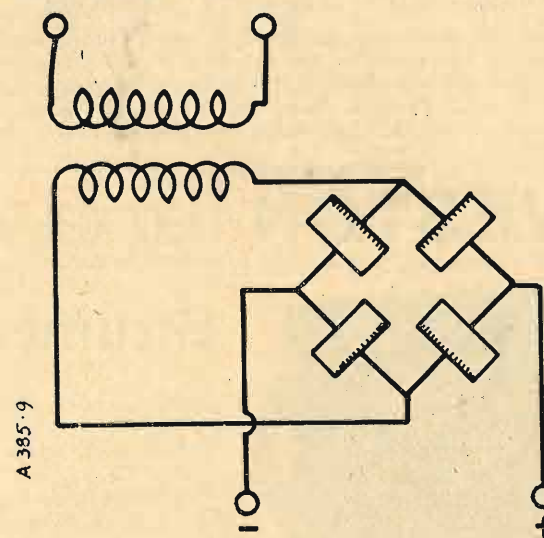
serie con un milliamperometro per corrente continua: ne segue che, collegando il polo positivo allo strato d'ossido di rame e il polo negativo alla faccia di rame puro, la corrente passa facilmente, poichè la resistenza è debole (fig. 1). Se invece, si capovolgono le connessioni, collegando il polo positivo alla faccia del disco non ossidata, e la faccia ossidata al polo negativo, ci si accorge che la corrente indicata dal milliamperometro è molto più debole, e che, quindi, la resistenza è maggiore nel senso rame-ossido che nel senso ossido-rame. Ne segue che l'apparecchio così costituito è un sistema raddrizzatore.

Corrente ∼ prima del raddrizz.
Corr. ∼ dopo il raddrizz di una altern.
dopo il raddrizz delle due alternanze
Corrente media
A 385-9

Fig. 2

Infatti, collegando il nostro disco di rame alle estremità di un circuito a corrente alternata, una delle alternanze passerà più facilmente dell'altra e la corrente, invece di avere l'aspetto di una sinusoide simmetrica, diverrà una sinusoide asimmetrica, cioè si avrà un valore medio di corrente rad-

Raddrizzamento di una alternanza
Fig 3

drizzata continua, come apparisce nella fig. 2. Si può così, con una struttura adatta, reccogliere le due alternanze ed avere una corrente raddrizzata più intensa (fig. 4).

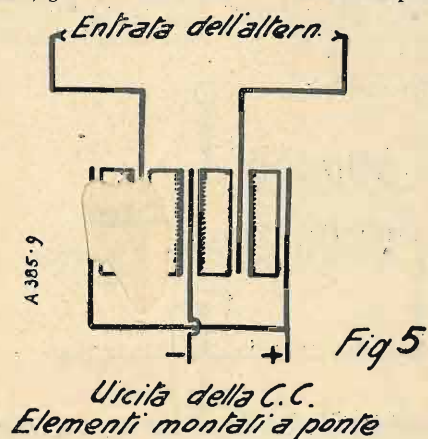
Questa proprietà dell'ossido di rame, scoperta nel 1925 da Geiger e Grandhal, non è stata ancora definitivamente spiegata: molte ipotesi sono state prospettate, ma nessuna interpreta esattamente il fenomeno.

Raddrizzamento delle 2 alternanze montaggio a ponte
Fig 4

Nei primi raddrizzatori a ossido di rame, il rapporto fra la corrente diretta e la corrente inversa era da 3 a 4 circa. Ora si è giunti ad un rapporto di circa duecento e più, e gli apparecchi hanno una stabilità molto migliore che in passato. Si può dire che la fabbricazione ha raggiunto uno stadio presso che definitivo: il rendimento di un raddrizzatore è dell'ordine del 30 per cento circa.

In pratica, il contatto di rame avviene con l'intermediario di un metallo inalterabile come il piombo. L'elemento si compone di un disco di rame, la cui faccia ossidata è stretta energicamente contro un disco di piombo. Un elemento tale può erogare una corrente da 100 a 200 milliampère per cm. 9 di superficie ossidata, e la tensione che si può applicare è al massimo di 5 Volta. In pratica, si può aver bisogno di intensità più elevata, perchè si è giunti all'uso di elementi di maggior superficie o a collocare gli elementi in parallelo,

specialmente nel caso di raddrizzatori per bassa tensione. Al contrario, volendo raddrizzare tensioni più elevate si usano elementi in serie. La costruzione degli elementi raddrizzatori è, quindi, identica a quella della pila o degli accumulatori.

In pratica, gli elementi rame ossido-disco di piombo sono

Elementi montati a ponte

montati a contatto su un asse filettato isolato e stretto fortemente da due dadi che assicurano il buon contatto degli elementi. Le prese per i montaggi in parallelo o in serie si ottengono collocando ai punti voluti alcuni dischi di ottone, sugli orli dei quali sono fatte le saldature delle connessioni. Spesso, nel caso di raddrizzatori ad alta erogazione, questi dischi di ottone sopravanzano e adempiono l'ufficio di alette di ventilazione (fig. 5).

VOLTMETRO PER CORRENTE ALTERNATA

Spiegato il funzionamento degli elementi raddrizzatori, utilizziamoli per costruire un voltmetro e un milliampèrometro per corrente alternata. Cominciamo dal primo, per semplicità, di 3 Volta, 15 Volta, 30 Volta e 150 Volta.

Abbiamo scelto un apparecchio di gran diametro: 10 cm., a bobina mobile, la cui resistenza di avvolgimento era esattamente di 132 Ohm; ma può trattarsi anche di un voltmetro ordinario a cui sieno state tolte le resistenze in serie, o un milliampèrometro a bobina mobile provvisto dei suoi *shunts*.

Fatta la nostra scelta, abbiamo preso un raddrizzatore a ossido di rame, formato di quattro elementi montati in ponte. Ogni elemento ha un diametro di 2 cm. Questo raddrizzatore, del tipo « apparecchio di misura », comprende 5 dischi di ottone: il secondo e il quarto servono di punti d'arrivo per l'alternata; il primo e il quinto, insieme connessi, formano il morsetto di uscita del polo positivo della corrente raddrizzata, e il terzo serve per il morsetto di uscita del polo negativo.

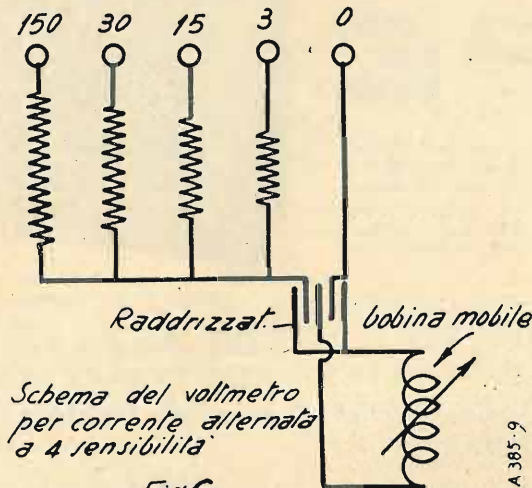
Le due connessioni di uscita vengono allora collegate alla bobina mobile dell'apparecchio.

Le resistenze da collocare in serie (chiamate addizionali) sono costituite da filo da resistenze, cioè di costantana, avvolto su piccole bobine di circa 2 cm. di lunghezza e 2 cm. di diametro esterno. Tante sono le bobine quante sono le sensibilità: ogni bobina addizionale ha una delle sue estremità collegata al morsetto esterno corrispondente, e tutte le uscite delle bobine sono collegate fra loro e connesse all'entrata dell'alternata sull'elemento raddrizzatore; l'altra bobina per l'alternata è collegata al morsetto comune.

Le bobine delle resistenze addizionali sono formate semplicemente con filo da resistenze avvolto; il diametro e la natura del filo devono essere tali che l'apparecchio possa erogare 5 milliampère circa senza riscaldarsi.

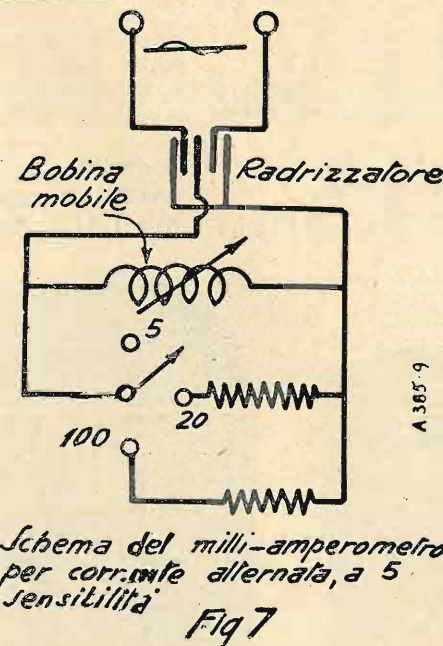
La prima bobina, per la sensibilità 3 Volta, ha una resistenza di 400 Ohm circa; quella destinata alla sensibilità 15 Volta, avrà circa 3.000 Ohm; quella di 30 Volta, 6.000 Ohm circa, e quella di 150 Volta circa 30.000 Ohm. Questi valori sono approssimativi. Sarà bene costruirle di una resistenza maggiore del 10 per cento circa e aggiustarle con successivi tentativi. Se la resistenza per 30 Volta, ad es., è eccessiva, l'ago non devierà completamente per 30 Volta di corrente alternata all'entrata; al contrario, se la resistenza è troppo debole l'ago non giungerà all'estremità.

Il valore esatto dipende essenzialmente dalla resistenza della bobina mobile e specialmente dalla resistenza dell'elemento raddrizzatore.

Le resistenze sono formate da filo da resistenze di 50 Ohm, 100 Ohm ed anche 400 Ohm al metro. E' bene far le resistenze deboli con filo di 50 Ohm al metro, per avere maggiore elasticità nella regolazione, e le resistenze elevate con filo di grande resistenza, per diminuire l'ingombro. La resistenza del filo è indicata dagli stessi fabbricanti sulle bobine che si comperano.

Quando le bobine siano costruite e aggiustate per tentativi successivi, si fissano nell'interno dell'apparecchio, secondo lo schema della fig. 6. La taratura non si può fare che per via di raffronti, usando uno strumento termico o un elettrometro.

MILLIAMPEROMETRO PER CORRENTE ALTERNATA

Si può o costruire il milliamperometro a parte, o servirsi del voltmetro trasformato. Nei due casi, noi ci siamo regolati come segue:

Il nostro milliampèrometro è costituito da un apparecchio a bobina mobile identico al primo. I morsetti della bobina mobile sono collegati tutti come per il voltmetro

alle connessioni di uscita del raddrizzatore, che è, esso pure, identico al primo. Si constata che l'apparecchio così formato, e senza altri accessori, devia interamente per un'intensità di corrente alternata di 5 milliampère.

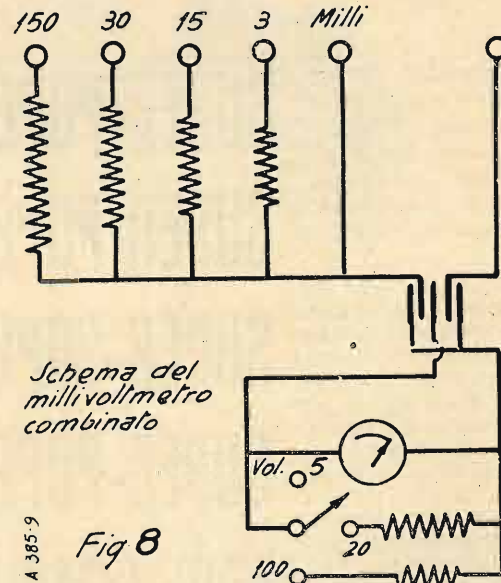
Avremo così realizzato un milliampèrometro per corrente alternata di sensibilità 5. Ma, in pratica, si può aver bisogno di più sensibilità: supponiamo di volere ottenere 20 milliampère e 100 milliampère. Il processo sarà esattamente come quello in corrente continua. Basterà shuntare la bobina mobile con resistenze adatte.

Il calcolo degli shunts non è semplice come in continua, poichè qui si deve tener conto dell'elemento raddrizzatore: si prenderà, quindi, una resistenza di valore leggermente più forte e si aggiusterà per tentativi.

Volendo ottenere la sensibilità di 20 milliampère, si metterà in parallelo alla bobina mobile una resistenza di 35 a 40 Ohm circa; per una sensibilità di 100 milliampère si adotterà un valore di shunt di circa 6 Ohm. Queste resistenze sono avvolte su piccole bobine che si collocheranno nell'interno della scatola dell'apparecchio. Esse saranno formate da filo di circa 10 Ohm al metro, la qual cosa offrirà la necessaria elasticità per aggiustare il valore esatto.

La costruzione è indicata dallo schema: si cambierà la sensibilità per mezzo di un commutatore (fig. 7). La taratura si fa per mezzo di resistenze note e del voltmetro precedente, o meglio, per via di confronto con un milliampèrometro per corrente alternata a coppia termoelettrica.

MILLI-VOLTMETRO COMBINATO

Volendo, si può facilmente combinare i due apparecchi in uno solo e ottenere così un milli-voltmetro per corrente alternata. Lo schema costruttivo è indicato in fig. 8.

Il commutatore del milliamperometro sarà sempre posto sulla sensibilità 5 per le misure di tensione, e lo si è perciò chiamato «Volta 5». Ricordiamo che per misurare una tensione sconosciuta occorre sempre, per prudenza, cominciare dalla sensibilità più forte, come per misurare una corrente sconosciuta.

Il complesso così costruito può trovar luogo in una scatola. I morsetti per i Volta saranno collocati in alto, il morsetto « milli » sarà posto lontano dagli altri, per evitare ogni falsa manovra. Quanto al commutatore, si pone nell'angolo rimasto libero (figura 9). Si avrà, quindi, in forma raccolta e compatta, un apparecchio per la misura rapida dei Volta e dei milliampère di corrente alternata, che potrà rendere innumerevoli servizi a tutti i dilettanti autocostruttori.

Il millivoltmetro montato

L'ondametro ad assorbimento

E' certamente una fortuna che un circuito oscillante — in altre parole, una semplice combinazione di una bobina e di un condensatore — abbia la proprietà di assorbire energia da un altro circuito simile, in cui passi una corrente oscillante. La condizione necessaria perchè l'assorbimento avvenga è che ambedue i circuiti siano accordati esattamente sulla stessa lunghezza d'onda; naturalmente devono essere, inoltre, accoppiati elettricamente in qualche modo.

Non è eccessivo dire che questo principio dell'assorbimento è uno dei più utili al radioamatore nel suo laboratorio. Per mezzo di esso, si può, ad esempio, stimare l'efficenza relativa di bobine di induttanza e possono essere individuate e localizzate le perdite che si verificano nei circuiti ad alta frequenza. Anche se vere e proprie misure sono impossibili, i risultati ottenuti sono della massima utilità.

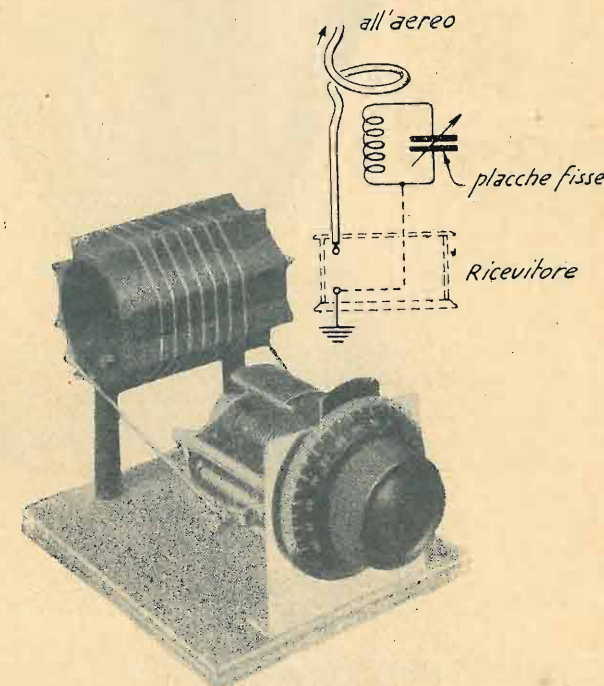
Ma se il principio dell'assorbimento si applica a tutti i casi suddetti, esiste, inoltre un istrumento che costituisce certamente la più utile applicazione del principio stesso, ed è il cosiddetto ondametro ad assorbimento.

Quantunque, per molte ragioni, l'ondametro ad assorbimento sia stimato dai tecnici un istrumento di precisione molto relativa e di applicazione limitatissima, pure esso può ora essere tarato con precisione sufficente alle necessità di un dilettante, ed ha inoltre il vantaggio di essere molto più semplice e meno caro di qualsiasi altro tipo.

Si pensa generalmente che un ondametro ad assorbimento possa essere usato soltanto quando sia possibile accoppiarlo induttivamente, in modo diretto, con una delle bobine del ricevitore: se così fosse, l'apparecchio sarebbe inutilizzabile con i ricevitori moderni, le cui bobine sono tutte schermate.

Altro errore è il credere che esso possa servire solamente per misurare la lunghezza d'onda di un circuito a valvole, in istato di auto-oscillazione, perchè il punto di risonanza viene indicato dal cessare delle oscillazioni che avevano luogo nel circuito con cui l'ondametro è accoppiato.

Invece, tutti questi inconvenienti non sono che immaginari, perchè il punto di risonanza è indicato con grande chiarezza quando l'accoppiamento avvenga tra la bobina dell'ondametro e una spira fatta nel conduttore di antenna del ricevitore, come indica la figura annessa. La risonanza avviene quando nella ricezione si nota una decisa diminuzione nell'energia dei segnali ricevuti, cioè quando il circuito oscillante dell'ondametro è sintonizzato perfettamente con la lunghezza d'onda della stazione ricevuta in quel momento. Disponendo di un ricevitore molto sensibile, la risonanza viene individuata pure con facilità, quando si noti una diminuzione nell'intensità dei rumori di fondo e dei parassiti.

Costruito l'ondametro nel semplice modo indicato dalla figura, occorre tarare l'apparecchio. La taratura può essere fatta con l'uso di un foglio di carta millimetrata, segnando su di un asse le gradazioni del quadrante del condensatore dell'ondametro, e sull'altro asse le lunghezze d'onda. Si procede così: si capta col ricevitore una stazione di lunghezza d'onda nota, si fa funzionare l'ondametro e lo si regola in modo da ottenere l'accordo: quindi, sul foglio di

carta millimetrata si segna un punto nel luogo d'incontro della retta indicante la lunghezza d'onda con la retta indicante la graduazione corrispondente del condensatore dell'ondametro Ripetendo la stessa operazione per altre due o tre stazioni, si ottengono sul foglio di carta tre o quattro punti base. Congiungendo questi punti con una linea curva che passi per tutti, si ottiene la curva di taratura dell'ondametro.

Nell'usare l'ondametro, per evitare gli effetti nocivi della capacità con la mano dell'operatore, è opportuno collegare alla terra le placche mobili del condensatore dell'ondametro stesso, come è indicato con una linea punteggiata nello schema della figura annessa.

Il mercato degli apparecchi radio

L'Argentina

A differenza di quanto è avvenuto per tutti gli altri prodotti importati in Argentina, i quali hanno subito forti contrazioni dal 1929 in poi, il mercato degli apparecchi radiofonici ha avuto negli ultimi anni un enorme sviluppo. Secondo il *Bollettino di informazioni commerciali*, si è avuto colà, un continuo aumento delle importazioni. Esse, infatti, raggiunsero, nel 1932, pesos oro 2.685.162 (circa 10.500.000 lire italiane) in confronto a 465.464 nel 1925 e a poco più di 1.500.000 nel 1927; e ciò non ostante sia sorta, nel frattempo, un'industria radiofonica locale abbastanza bene attrezzata e favorita da forti dazi doganali.

Chi fornisce all'Argentina gli apparecchi e il materiale radiofonico, di cui ha bisogno?

Ecco una risposta, per noi assai mortificante, a questa domanda:

Importaz. totale	1929	1930	1931	1932
in pesos oro	1.894.191	1.431.104	2.413.983	2.685.162
Dagli Stati Uniti	892.165	928.573	1.820.896	—
Dai Paesi Bassi	595.616	233.097	238.258	—
Dalla Germania	240.203	162.846	177.342	—
Dall'Inghilterra	99.434	57.507	117.503	—
Dalla Francia	44.232	35.034	21.109	—
Dall'Italia	8.980	1.701	1.560	—

Come si vede, gli Stati Uniti hanno la prevalenza nella fornitura e la loro esportazione in Argentina è andata progredendo di anno in anno, dal 1929 in poi, non ostante la crisi. E questa prevalenza si spiega, almeno in parte, col fatto che gli Stati Uniti sono un grande paese del continente americano, come l'Argentina. Vengono poi, in ordine decrescente, i Paesi Bassi (Olanda), la Germania, l'Inghilterra la Francia, ed ultima, a notevole distanza, l'Italia, con una esportazione insignificante, sebbene in Argentina vivano moltissimi Italiani immigrati.

Evidentemente, l'industria radiofonica italiana non è riuscita finora a servire neanche i nostri connazionali che vivono in Argentina e che acquistano apparecchi di altra provenienza.

Ora, l'Argentina è il più grande mercato dell'America meridionale per i prodotti radiofonici. Si calcola che fra i suoi 10 milioni di abitanti circa siano diffusi 500.000 apparecchi, e si prevede che aumenteranno rapidamente, poichè l'immensità del territorio su cui è sparsa la popolazione argentina fa grandemente apprezzare l'uso della radio a chi vive lontano dai grandi centri ed ha scarsi e tardi mezzi di comunicazione col mondo.

L'industria radiofonica italiana, che è ormai attrezzata per l'esportazione, deve conquistare un posto onorevole nel più grande dei paesi latini d'oltre Atlantico. Bisogna far presto e riguadagnare il tempo perduto. Le nostre grandi Case costruttrici di apparecchi e di materiale vario mandino o scelgano loro rappresentanti nelle maggiori città, espongano i loro prodotti e facciano ad essi un'efficace propaganda: se la loro produzione potrà reggere alla concorrenza, come qualità e prezzo, con quella di altri paesi importatori, non c'è ragione perchè non debba essere apprezzata e farsi strada, ma ve n'è, anzi, più d'una perchè, anche a parità di condizioni, possa imporsi e prevalere, e cioè il crescente prestigio dell'Italia e l'aiuto diretto e indiretto che alla nostra esportazione può venire dai connazionali stabiliti colà.

* * *

Tengano presente gli industriali italiani che intendessero dirigere i loro sforzi in questo senso, delle seguenti condizioni di fatto.

Gli apparecchi radiofonici e i loro accessori pagano, alla loro introduzione in Argentina, il 43% sui seguenti valori di fatto:

Ricevitori, amplificatori muniti di « pik-up o di grammofono	pesos	oro	3,—	al Kg.
Idem da 5 a 7 valvole	»	»	5,—	»
Idem da 8 e più valvole	»	»	7,—	»
Altoparlanti in legno	»	»	1,40	»
» in carta o cartone	»	»	1,10	»
» in metallo	»	»	1,70	»
Accessori vari di ottone	»	»	2,50	»
» » di materiale impastato	»	»	1,70	»
» » di ebanite o galalite	»	»	3,—	»
» » di ferro	»	»	1,—	»
Bobine	»	»	0,50	»
Cuffie comuni	»	»	0,80	»
» amplificatrici	»	»	4—	»

Le valvole vengono sdoganate a parte e pagano gli stessi diritti sul valore da dichiararsi.

Le radiotrasmissioni sono sotto il controllo del Governo, che lo esercita per mezzo dei Ministeri della Marina e dell'Interno. Esse sono permesse previa autorizzazione. Gli apparecchi riceventi non sono, invece, soggetti ad alcuna restrizione o controllo e non si paga tassa di abbonamento alle radio-audizioni.

Esistono sul territorio della Repubblica argentina 39 stazioni trasmittenti, di cui la metà circa si trovano a Buenos Ayres o nelle sue immediate vicinanze. I programmi sono andati man mano perfezionandosi negli ultimi anni e le trasmissioni dal Teatro Colòn di Buenos Ayres, durante la stagione lirica invernale (maggio-settembre), costituiscono una delle maggiori attrattive.

La clientela argentina è molto esigente in fatto di apparecchi, e si tiene al corrente dei vari perfezionamenti, esigendo spesso i tipi più recenti, da sostituire ai superati. Clientela, comunque, di qualità, oltre che di quantità, che non potrà mai essere interamente servita dall'industria locale, specialmente quando saranno migliorate le condizioni economiche generali del paese.

Ecco un campo aperto alla conquista dell'industria radiofonica italiana.

L'OSSERVATORE

TELEVISIONE

Come si "odono" le immagini e si "vedono" i suoni

La Televisione è più innanzi di quanto generalmente si pensa: il suo campo è ancor fecondo di risultati importanti, anche se taluni presentano soltanto aspetto e caratteristiche di interessanti curiosità, le quali però costituiscono l'avviamento a sicure realizzazioni pratiche di domani.

Com'è noto, il maggior contributo a queste ricerche fu ed è portato da uno Scozzese — John Baird — il quale, fra altro, ha scientificamente risolto due grandi problemi, che anche nel campo della cinematografia han dato luogo a innumerevoli tentativi, più interessanti per la loro ingegnosità che per le soluzioni raggiunte. Si tratta della visione a colori e della visione stereoscopica (a rilievo), le quali, insieme con la sonorità, che è già una conquista definitiva, daranno la perfetta illusione della realtà.

Siamo, dunque, alla vigilia della televisione a colori e in rilievo. Fra i molti tentativi fatti per dare alla visione (cinematografica e radiovisiva) il senso del rilievo ne ricordiamo qui uno che si concreta nel così detto sistema « parallattico ».

E' noto che il senso del rilievo ci è dato dalla visione binoculare. Infatti, le immagini che si formano sulla retina di ciascun occhio non sono eguali, appunto perchè un occhio vede l'oggetto da un punto di vista leggermente diverso dall'altra, a causa della loro distanza. Ora, appunto dalla fusione di queste due immagini differenti nasce la sensazione del rilievo. Ma questa sensazione si può produrre anche artificialmente — come nel caso dello stereoscopio — presentando all'osservatore due fotografie dell'oggetto prese

Fig 1

Voce di soprano

Fig 2

Voce di baritono con accompagnamento di pianoforte.

con due obiettivi eguali, ma posti alla distanza stereoscopica, cioè alla distanza che separa il punto centrale dei due occhi stessi e che è di circa 7 centimetri.

Il sistema parallattico, quindi, consiste nell'impressionare contemporaneamente due pellicole separate e nel proiettarle poi insieme sopra uno schermo composto di una serie di sottili lamine verticali situate a conveniente intervallo fra loro. Ne segue che sullo schermo ciascun occhio vede, sulla faccia della lamella volta dalla sua parte, una sola porzione dell'immagine, cioè quella stessa presa dal corrispondente obiettivo, mentre l'altra porzione è nascosta. Si ottiene così, per addizione visuale dei due occhi, l'effetto stereoscopico (di rilievo), che però è necessariamente limitato agli spettatori situati in un brevissimo spazio prospicente lo schermo, oltre il quale spazio le immagini parziali non si coprono più.

Ma questa difficoltà non esiste in televisione a causa della limitata dimensione delle immagini. Per ottenere le due immagini necessarie alla visione in rilievo, il disco trasmittente e quello ricevente hanno, non una, ma due spirali di fori, ciascuna svolgentesi su mezza circonferenza ed esplorante la rispettiva area utile. Il disco esplora così, ad ogni suo giro, il soggetto due volte e da due punti diversi, dando luogo a due immagini leggermente dissimili, che appariscono successivamente nelle due sezioni dello stereoscopio ricevente. Per il noto fenomeno della persistenza delle immagini nella retina, le due immagini trasmesse successivamente sono percepite contemporaneamente, cioè come un'immagine sola, che essendo la somma delle due, non è esattamente nè la prima ne la seconda, ma una terza immagine diversa dall'una e dall'altra, che riproduce, cioè, l'oggetto da due punti di vista alquanto diversi e dà l'impressione del rilievo. Il rilievo visivo non è altro, infatti, che la visione delle cose da più punti di vista.

* * *

La televisione a colori, realizzata dallo stesso Baird nel 1928, si fonda sugli stessi principii e procedimenti impiegati nella cinematografia e che sono, del resto comuni anche alla fotografia a colori. Si tratta del principio della tricromia, che è un'applicazione della teoria di Young, secondo la quale tutti i colori percepiti dall'occhio si possono ottenere dalla combinazione di tre colori fondamentali: il rosso, il verde e il blu. Con la sovrapposizione di questi tre colori si ha il bianco puro. Così in teoria; in pratica, i risultati non sono esattissimi, ma si possono dire sodisfacenti.

Se di un oggetto si formano tre immagini, ottenute disponendo davanti alle lastre opportuni filtri, ciascuna delle quali riproduca uno dei tre colori fondamentali da cui risulta la colorazione complessiva dell'oggetto, con la combinazione di queste tre riproduzioni si potrà ricomporre l'immagine dell'oggetto nei suoi colori naturali.

In televisione, i tre colori fondamentali vengono isolati con un disco esploratore a tre spirali di fori, ognuna delle quali è provvista di un filtro rispettivamente per il rosso, il verde e il blu. Il disco, ad ogni suo giro, esplora, quindi, il soggetto tre volte. Dinanzi al soggetto sono disposte tre cellule fotoelettriche speciali, ciascuna delle quali presenta una sensibilità massima per ognuno dei tre colori fondamentali, per cui la corrente elettrica raccolta nelle tre lampade sarà dovuta volta a volta ad uno di questi tre colori, in relazione al colore del raggio esploratore. Un disco simile a quello trasmittente ricostruisce alla ricezione l'immagine nella risultante del suo colore naturale. Il ricevitore, però, oltre la solita lampada al neon, che produce luce rossa, deve esser munito di una lampada speciale di gas elio e di vapori di mercurio, alla quale spetta il compito di produrre contemporaneamente i due colori verde e blu, separati poi mediante appositi filtri applicati sulla spirale.

Un commutatore provvede ad alimentare per un terzo di giro la lampada al neon e per gli altri due terzi la lampada verde-bleu.

Naturalmente, per la televisione a colori e stereoscopica bisogna combinare i due dispositivi descritti. E' da tener presente che queste due invenzioni si trovano ancora nella fase sperimentale: prima di farne l'applicazione industrale è necessario che sia ben stabilita la televisione pura e semplice.

* * *

Un'altra applicazione del televisore alla scienza pura è la « fonovisione », dovuta anch'essa al Baird. Veramente la denominazione è impropria: non si tratta di vedere i suoni, ma di fissare una scena qualsiasi su un disco, simile a quello del fonografo, incidendolo con la corrente fotoelettrica eccitata dall'esplorazione di un oggetto qualsiasi, con gli stessi

metodi usati dalla televisione. Il disco, poi, mediante un pick-up, può riprodurre la stessa corrente da cui è stato inciso, e disponendo di un televisore ricevente eguale a quello incisore, è possibile vedere l'immagine che era stata, per così dire, impressa sul disco stesso.

Ma il più curioso viene ora. Mandando la corrente generata da uno di questi dischi, o senz'altro la corrente stessa uscente dalla cellula fotoelettrica, non in un apparecchio televisore ricevente, ma in un altoparlante, si potrà udire la scena trasmessa come una specie di successione ritmica dei suoni, e si potrà così analizzare le figure con l'udito, ad ogni immagine corrispondendo una nota speciale. Per esempio, diverso è l'effetto se una persona si trova di profilo o di fronte al disco esploratore; una mano che passi aperta produce il rumore di una sega in movimento, ecc. Insomma, ciò che era immagine diventa suono, e quel che si percepica coll'occhio si percepisce coll'orecchio.

E viceversa, se si manda la corrente microfonica, cioè la corrente modulata dal suono e dalla voce, in una lampada al neon, si potrà avere la visione del suono; si vedrà, cioè, un tessuto a mosaico di curve o di rette, che daranno luogo a figure più o meno complicate, secondo la varietà e il numero delle note e secondo il numero delle armoniche contenute nelle stesse onde trasmesse (figure 1 e 2).

Siamo, dunque, giunti — osserva un collaboratore del *Lavoro* di Genova, che riferisce su queste novità della scienza radioelettrica — all'apparente assurdo di *sentire* le immagini e di *vedere* i suoni.

Ancora una volta la scienza ci rivela l'unità fondamentale di tutte le forze che agiscono nella vita e sulla materia e dànno origine ad ogni loro manifestazione. La radioelettricità, misteriosa nella sua essenza, ci rivela ad uno ad uno questi misteri, che a poco a poco s'identificano tra loro, finchè si riducono ad un mistero solo: il mistero dell'essere.

Le applicazioni dei tubi al neon

Molti dilettanti non conoscono, in generale, dei tubi al neon se non le applicazioni alle insegne luminose. Ognuno di noi, a meno che non viva immobilizzato in provincia, ha visto queste insegne diversamente colorate, che fanno la pubblicità alle vetrine dei negozi cittadini.

Si tratta, com'è noto, di tubi al neon alimentati ad alta frequenza. Il vantaggio che essi presentano dal punto di vista della pubblicità è di permettere la realizzazione di motivi esternamente vari, poichè i tubi, non contenendo filamento alcuno, possono essere saldati senza difficoltà e assumere tutte le forme.

I radioascoltatori, però, se non misconoscono i pregi dei tubi al neon, ne subiscono disgraziatamente gli inconvenienti, poichè noi tutti sappiamo che le insegne luminose di cui parliamo costituiscono inesauribili sorgenti di disturbi alle radioaudizioni. Ed ora com'ora non esiste, purtroppo, alcun processo veramente efficace per eliminare questi disturbi.

Ma chiudiamo la parentesi e interessiamoci di altre applicazioni dei tubi al neon, e innanzi tutto ricordiamo succintamente come funziona questa singolare specie di lampada.

In un tubo di vetro si trova un gas inerte, com'è il neon, ed alle estremità del tubo mettono capo due elettrodi connessi ad una sorgente di alimentazione. Applicando una certa tensione agli estremi del tubo, lì per lì non si produce alcun fenomeno. Aumentando questa tensione di un valore determinato, variabile col variare del tubo e della concentrazione del gas, si produce una scarica accompagnata da una viva luminescenza ricchissima di radiazioni rosse. E' precisamente questa luminescenza che si usa in pubblicità. Si possono realizzare sullo stesso principio piccole lampade pilota di consumo minimo, che trovano applicazione sui quadri di distribuzione.

Con lo stesso principio, si costruiscono lampadine da notte a luce tenuissima e a scarsissimo consumo, che possono funzionare da *veuilleuses*, da lumicini per immagini sacre ecc. Esse possono tornare utili nei corridoi, nelle camere dei bambini, nelle cantine ecc.

Utilizzando il principio della scarica, a partire da un certo valore della tensione applicata agli estremi di un tubo, si possono ottenere limitatori interessantissimi per i dilettanti, che usano, per esempio, un'antenna come collettore d'onde. Basta collegare fra l'antenna e la terra, prima dell'apparecchio ricevente, un tubo al neon preventivamente regolato per smorzarsi quando le scariche atmosferiche o prodotte da induzione vadano a colpire l'antenna. Tubi come questi rendono grandi servizi a chi li usa, poichè permettono di evitare non soltanto il deterioramento degli apparecchi, ma anche altri accidenti più gravi dovuti, per es., al fulmine.

Per i dilettanti di televisione, i tubi al neon sono egualmente utilissimi. Si sa, infatti, che un ricettore di televisione — il quale obbedisce fondamentalmente alle stesse regole di un radioricettore comune — fa capo ad un altoparlante, ma ad una lampada o valvola che ha la missione di trasformare in variazioni luminose le variazioni di corrente-placca dell'ultima valvola. Affinchè le variazioni luminose seguano esattamente le variazioni di corrente, è indispensabile che la valvola non presenti alcuna inerzia apprezzabile.

In pratica si arriva ad ottimi risultati con le valvole al neon. La valvola è portata ad un certo potenziale, per il quale ha luogo la scarica, e la luce così ottenuta è modulata dalle variazioni di corrente-placca. Tutte queste fluttuazioni luminose, analizzate attraverso un disco che gira in sincronismo con quello dell'emittente, permettono di vedere sulla placca della valvola al neon, che fa la parte essenziale, l'immagine radiotrasmessa.

S. R. 81

L'ottimo successo ottenuto con il nuovo exodo americano oscillatore-modulatore 2 A 7, ci ha invogliati a riprendere lo studio della piccola super a tre valvole, più raddrizzatrice, dalla quale si può ancora ricavare brillantissimi risultati se si riesce ad usufruire delle ottime doti delle nuove valvole con alcuni accorgimenti.

Come funzioni la 2 A 7, exodo oscillatore-modulatore, lo abbiamo già abbondantemente spiegato in precedenti numeri. Ricorderemo che essa ha il grande vantaggio di funzionare come due valvole separate, e cioè una oscillatrice e l'altra rivelatrice-modulatrice, accoppiate fra loro elettronicamente. La sua sensibilità è senza dubbio ottima e superiore a qualsiasi altra valvola funzionante in autodina.

La 2 A 7 viene direttamente accoppiata alla seconda rivelatrice per mezzo di un trasformatore di media frequenza, senza cioè alcuna valvola amplificatrice di media frequenza. Uno dei grandi vantaggi che si ha con la super, e cioè quello della amplificazione di media frequenza, viene così completamente distrutto; ma qui conviene tener presente che un vecchissimo metodo ci può venire in aiuto in questo caso e cioè la ben nota reazione, e con grandissimo vantaggio non solo per la amplificazione ma anche per la regolazione, poichè, dato che la frequenza intermedia è sempre costante, una volta regolata la reazione, anche questa rimarrà costante. Il vantaggio della reazione è evidente; tutti sanno che essa aumenta fortemente l'amplificazione e diminuisce la resistenza ohmica alla corrente di alta frequenza degli avvolgimenti, e conseguentemente aumenta la selettività. Inoltre la reazione ha il vantaggio di neutralizzare parzialmente l'effetto nocivo dell'autocapacità degli avvolgimenti stessi. Analizzando dunque tutti questi vantaggi ed in special modo la neutralizzazione parziale dell'autocapità e la diminuzione della resistenza, possiamo subito dedurre che non sarà poi così difficile autocostruirsi il trasformatore di media frequenza che viceversa risulta difficilissimo negli altri casi ad amplificazione normale senza reazione.

Noi abbiamo usato una media frequenza del commercio alla quale abbiamo aggiunto la bobina di reazione, ma questo è stato fatto soltanto per evitare la noia di montare tutto

il complesso degli avvolgimenti e dei condensatori semivariabili. Più innanzi spiegheremo come eventualmente si può autocostruire questo trasformatore speciale.

La seconda valvola rivelatrice è, come ognuno vede subito, una schermata del tipo 24. Il perchè della 24 anzichè della 57 lo abbiamo già spiegato parlando della S. R. 58 modificata descritta nel n. 21 dell'*antenna* scorso anno. Questa valvola è ***immensamente superiore*** alla 57 specialmente se usata come rivelatrice in reazione; e qui teniamo a confermare una volta per sempre questa superiorità. Comunque qualora vi sia qualcuno che desideri usare la 57, basterà riunire la griglia catodica (soppressore) con il catodo e lasciare inalterati tutti gli altri collegamenti e valori di resistenze.

Per pentodo finale abbiamo prescelto la nuova 2 A 5 perchè i risultati che abbiamo ottenuto sono più che ottimi.

MATERIALE CHE ABBIAMO USATO

un blocco condensatori variabili da 2×380 mmF. (S.S.R. 402.100)
una manopola a demoltiplica a quadrante illuminato completa di bottone di comando e lampadina
un interruttore a scatto con relativo bottone di comando
un potenziometro da 2.000 Ohm con bottone di comando
un condensatore fisso da 100 cm.
un condensatore fisso » 300 »
due condensatori fissi » 10.000 »
due condensatori di blocco da 0,1 mF.
quattro condensatori di blocco da 0,5 mF.
due condensatori elettrolitici da 8 mF.
un condensatore semivariabile per l'oscillatore da 750 cm. (Watt)
un condensatore semivariabile per la reazione da 250 cm. (Watt)
una resistenza flessibile da 300 Ohm
una resistenza alto carico da 400 Ohm
due resistenze alto carico da 20.000 Ohm. oppure una da 40.000 con presa intermedia
due resistenze 1/2 Watt da 0,02 Megaohm
una resistenza 1/2 Watt da 0,05 Megaohm
una resistenza 1/2 Watt da 0,25 Megaohm
una resistenza 1/2 Watt da 0,5 Megaohm
una impedenza di alta frequenza
un trasformatore di media frequenza ed una bobina da 200 spire, oppure materiale per autocostruirselo
un trasformatore di alimentazione (Bezzi)
due zoccoli portavalvola americani a 4 contatti
uno zoccolo portavalvola americano a 5 contatti
uno zoccolo portavalvola americano a 6 contatti
uno zoccolo portavalvola americano a 7 contatti modello piccolo
due schermi cilindrici da 60 mm. per trasformatori
uno schermo per valvola 2 A 7
uno schermo per valvola 24
due tubi di cartone bachelizzato da 30 mm. lunghi cm. 8 ed uno da 20 mm. lungo cm. 5
uno chassis alluminio crudo delle misure di cm. 32×16,3 alto 13,5
due boccole isolate; un cordone di alimentazione con spina di sicurezza; due clips per valvole schermate; quattro squadrette 10×10; 20 linguette capicorda; 50 bulloncini con dado; filo per avvolgimenti e filo per collegamenti
un altoparlante elettrodinamico avente 2500 Ohm di campo e trasformatore per pentodo, completo di cordone e di spina.

COME REALIZZARE LA NOSTRA S. R. 81

Qualcuno si domanderà subito perchè questa volta abbiamo eseguito il montaggio del nostro apparecchio con uno chassis avente una forma un po' inusitata. La ragione è semplicissima, e cioè perchè avevamo notato che in commercio vi erano dei bellissimi mobiletti che si prestavano ottimamente ad essere utilizzati per la nostra realizzazione, e quindi abbiamo adattato lo chassis al mobile. Naturalmente la forma dello chassis ha pochissima influenza sul ricevitore, purchè si rispettino le posizioni di ogni singolo pezzo. I condensatori variabili, possono essere montati sotto o sopra lo chassis, senza pregiudizio per il funzionamento dell'apparecchio.

Abbiamo dunque detto come il trasformatore di media frequenza abbia la reazione e come esso possa essere, sia autocostruito che acquistato dal commercio aggiungendovi la bobinetta della reazione. In quest'ultimo caso l'operazione sebbene sempre delicata diventa assai semplice. Occorrerà aprire la scatola del trasformatore ed adattare la bobinetta da 200 spire a nido d'ape vicino alla bobina rappresentante l'avvolgimento secondario, cioè a circa tre o quattro millimetri di distanza, avendo cura di osservare che tutti e tre gli avvolgimenti sieno messi nello stesso senso. Fissata la bobinetta, gli attacchi al ricevitore dovranno essere fatti nel seguente modo: si prenda come base l'estremo dell'avvolgimento secondario collegato con il filo uscente in alto dallo schermo considerandolo come l'uscita del secondario (US). Se questo estremo trovasi alla periferia considereremo come *uscite* tutti e tre gli estremi alla periferia delle tre bobinette, e viceversa, come *entrate* gli estremi al centro, se il filo uscente è collegato all'estremo al centro.

Qualora si desiderasse autocostruire il trasformatore di media frequenza, occorrerà fare tornire tre rocchettini di legno aventi un diametro interno della gola di 20 mm. ed un diametro esterno delle guancie di 40 mm. lo spessore delle guancie sarà al massimo di 3 mm. e la larghezza della gola sarà di 8 mm. per due rocchetti, e 4 mm. per il terzo. In ciascuno dei rocchetti maggiori, si avvolgeranno 550 spire di filo da 0,2 smaltato o coperto in seta, mentrechè nel minore verranno avvolte 200 spire stesso filo, rappresentanti l'avvolgimento di reazione. Si prenderà uno stelo filettato con filetto da 3 mm. oppure 1/8", lungo 8 cm. In testa allo stelo si avviterà un dado, quindi si infilerà una delle due maggiori bobine, poi si avviterà un altro dado in modo che la bobina infilata rimanga ben serrata allo stelo. Fatto ciò si avviterà un altro dado e quindi si infilerà la bobina maggiore regolando il dado in modo che la seconda bobina debba trovarsi esattamente a 15 mm. di distanza dalla prima fissata. Questa distanza si riferisce allo spazio vuoto che deve esistere tra la guancia interna della prima bobina e la guancia interna della seconda bobina, cioè tra le due guancie che si guardano fra loro. Determinata questa distanza, si fisserà anche la seconda bobina con un altro dado in modo che anche questa rimanga ben ferma allo stelo. Dopo si infilerà anche la terza bobina (quella della reazione) sino a che non venga a combaciare col dado che fissa la seconda bobina; quindi si fisserà anche quest'ultima con un altro dado. Prestare bene attenzione avanti di infilare le bobine che esse abbiano tutte lo stesso senso di avvolgimento.

Terminati gli avvolgimenti, e fissati allo stelo, la parte più importante del trasformatore è fatta. Gli avvolgimenti verranno fissati entro uno schermo cilindrico da 60 mm. di diametro ed i due compensatori (che potrebbero benissimo essere quei piccoli rettangolari della Watt come sono stati da noi usati per la reazione e per il condensatore dell'oscillatore) verranno fissati sotto lo chassis in corrispondenza del trasformatore di M. F.

Sia che il trasformatore di M. F. debba essere del commercio che autocostruito, è indispensabile che gli attacchi agli avvolgimenti debbano essere come appresso: entrata primario (EP), alla tensione anodica; uscita primario (UP), alla placca della 2 A 7; entrata secondaria (ES) alla massa; uscita secondario (US) alla griglia principale (cappellotto in testa) della seconda rivelatrice; entrata reazione (ER), alla placca della seconda rivelatrice; uscita reazione (UR), alle armature fisse del condensatore semivariabile di reazione. I due piccoli condensatori semivariabili di regolazione della frequenza del primario e del secondario del trasformatore di media frequenza avranno le rispettive armature mobili (semivariabili) connesse l'uno al + della tensione anodica e l'altro alla massa.

Messa a posto la questione della media frequenza, occorre pensare al trasformatore di A. F. ed alla bobina dell'oscillatore. Entrambi verranno avvolti su tubo di cartone bachelizzato da 30 mm. di diametro. Il primo avrà il secon-

dario composto di 130 spire di filo smaltato da 0,3 ed il secondo 110 spire pure di filo smaltato da 0,3. Entrambi questi avvolgimenti verranno iniziati da 20 mm. esatti dalla base. Il primario del trasformatore di antenna si comporrà di 30 spire di filo smaltato da 0,3 avvolte su di un tubo da 20 mm. di diametro, e fissato nell'interno del secondario in modo che l'inizio dell'avvolgimento primario si trovi allo stesso livello dell'inizio dell'avvolgimento se-

condario. L'avvolgimento di reazione dell'oscillatore verrà avvolto sopra a quello secondario, separandolo con una striscia di celluloide oppure di nastro Durex, ma sempre in modo che esso possa scorrere un po' a forza sopra al secondario stesso. Questo acciocchè si possa variare l'accoppiamento fra i due avvolgimenti. In ogni modo si vedrà che nella maggioranza dei casi, l'inizio dell'avvolgimento secondario dovrà trovarsi allo stesso livello dell'inizio dello avvolgimento di reazione. L'avvolgimento di reazione si comporrà di 35 spire di filo da 0,2 doppia copertura seta, oppure 0,3 smaltato.

I quattro estremi dei due avvolgimenti in entrambi i trasformatori verranno saldati ai relativi capicorda precedentemente fissati nel bordo inferiore del tubo. Il trasformatore di antenna avrà però un quinto capocorda fissato in testa al tubo e collegato internamente con il capocorda connesso con la uscita dell'avvolgimento secondario. A questo capocorda in testa verrà fissato un filo conduttore il quale connetterà attraverso lo schermo del trasformatore di A. F., l'uscita del secondario con la griglia principale della 2 A 7.

Chi vorrà montare l'apparecchio usufruendo del mobiletto, come abbiamo fatto noi, dovrà scrupolosamente attenersi alle misure del disegno costruttivo per non incorrere nell'inconveniente di non potere fissare l'altoparlante perchè viene a toccare qualche pezzo soprastante lo chassis.

Sebbene i pezzi si trovino vicinissimi l'uno l'altro, crediamo che il disegno costruttivo risulti lampante poichè ci siamo sforzati non solo di costruire un complesso elegante ma sopratutto limpido dal lato tecnico. Si raccomanda vivamente di non usare cattivo filo da collegamenti, scartando quello che non è paraffinato. Prestare sopratutto attenzione per le connessioni, ai contatti degli zoccoli portavalvola speciali a sei ed a sette, poichè facilissimo confondersi anche per chi ha una discreta pratica.

MESSA A PUNTO E FUNZIONAMENTO

Terminato il montaggio dell'apparecchio e riverificate accuratamente tutte le connessioni, occorrerà procedere alla messa a punto dell'apparecchio, che in questo caso è abbastanza delicata poichè in tutti i casi è indispensabile rimettere a punto la media frequenza, dato che, anche usandone una commerciale, l'introduzione della bobinetta di reazione ne viene ad alterare la taratura precedente.

Salvo coloro che vorranno procedere per tentativi e che quindi dovranno esporsi a tutti gli inconvenienti della perdita di tempo per la messa a punto, sarà necessario usare un oscillatore, e siccome solo pochissimi sono provvisti di un oscillatore discreto, ci riferiamo per la sua costruzione facilissima e davvero possibile a qualsiasi dilettante, oltrechè per la modestissima spesa che rappresenta, al N. 61 della nostra consorella *La Radio* del 12 corr., ove è una esatta e dettagliata descrizione dell'oscillatore che *tutti* i dilettanti, principianti od evoluti dovrebbero possedere. Se si volesse usare un paradosso, si potrebbe dire che l'oscillatore è quasi più utile del voltmetro il quale a sua volta, è assolutamente indispensabile. Piuttosto, qualora si volesse spingere

al massimo la economia, si elimini la cassetta, si usi materiale ultra economico, *ma lo si costruisca.*

Si prenderà dunque l'oscillatore e lo si regolerà su 175 chilocicli circa (non occorre che siano rigorosi). Un capo dell'oscillatore (corrispondente al morsetto di antenna) si collegherà al cappelloto della valvola 2 A 7, dopo averlo disconnesso con il trasformatore di A. F., e l'altro capo, corrispondente cioè alla terra, si collegherà allo chassis. Messi in funzione sia ricevitore che oscillatore, si regoleranno i due condensatori semivariabili delle medie frequenze sino ad ottenere il massimo di ricezione, tenendo il condensatore semivariabile di reazione più chiuso possibile, ma non sino a fare innescare la reazione. Se la reazione è innescata o no, ce lo dirà lo stesso oscillatore, inquantochè, mentre la regolazione si farà con l'oscillatore modulato, mettendolo in posizione di onde persistenti (continue), nessun segnale si do-

vrà ricevere nel ricevitore nel caso che la reazione non sia innescata.

Regolata la media frequenza, occorrerà regolare il tandem dei condensatori variabili. Ricordare sempre che non solo è possibile usare due condensatori variabili separati, ma che in tal caso non è necessaria più alcuna messa a punto di tali condensatori. Per coloro che desiderassero usare due condensatori da 500 mmF, daremo i dati del trasformatore di A. F. e dell'oscillatore. Primario trasformatore antenna, 30 spire; secondario 110 spire, sempre filo da 0,3 smaltato. Secondario oscillatore 90 spire filo 0,3 smaltato; reazione

oscillatore 30 spire filo 0,2 due seta oppure smaltato da 0,3.

Per la regolazione del tandem occorrerà attenersi a quanto è stato spiegato a pag. 41 de *l'antenna* N. 19 corr. anno, parlando dell'S. R. 78.

Avanti però di procedere a qualsiasi regolazione, sarà bene verificare le tensioni ai piedini delle valvole per essere sicuri che tutto è in regola. La verifica di queste tensioni potrà essere fatta tenendo come base la seguente tabella ricordando che quelle riscontrate possono avere una differenza del 10 per cento in più od in meno.

VALVOLE	Tensione di filamento *Volta C.A.*	Tensione di placca *Volta C.C.*	Tensione della griglia schermo *Volta C.C.*	Tensione della griglia anodo *Volta C.C.*	Tensione del catodo *Volta C.C.*
2 A 7 oscillatrice-modulatrice	2,5	250	100	170	2,2
24 seconda rivelatrice	2,5	110	85	—	7
2 A 5 pentodo finale . .	2,5	230	250	—	16
80 raddrizzatrice . .	5	350+350 c. a.	—	—	—

Potrà darsi che per la mancanza di un filtro preselettore, su qualche onda si senta un tenue fischio nel passaggio da una stazione all'altra; sarà facilissimo eliminare totalmente questo minimo inconveniente, aggiungendo il regolare filtro di banda.

L'apparecchio che presentiamo, dopo varii esperimenti, è risultato davvero ottimo, e ci sentiamo in coscienza di poterlo raccomandare caldamente a tutti quegli autocostruttori che desiderano di lavorare nell'assoluta certezza di un buon resultato. Il fatto poi che ne abbiamo studiato il montaggio adattandolo all'elegantissimo mobiletto di cui è riprodotta la fotografia, darà modo una volta tanto, al dilettante, di risolvere in pieno il problema estetico che non è minimo, specie per colui che non costruisce per poi disfare, ma intende montarsi la sua Stazione Ricevente, la quale entra a far parte del necessario mobilio domestico.

L'S. R. 81, piccolo apparecchio a tre valvole offre un'intensità di ricezione che poco ha da invidiare ad una super a quattro valvole, e ciò per il vantaggio spiegato che deriva dalla reazione, possiamo quindi concludere che l'S. R. 81 completato del mobile, rappresenta un perfetto complesso sia dal lato tecnico che estetico.

JAGO BOSSI

onde corte

Emissione e ricezione su 5 metri

Ci proponiamo di dare alcuni schemi relativi alla costruzione di emittenti e di ricettori per 5 metri di lunghezza di onda. L'emittente più tipico è rappresentato dalla fig. 1, la

cui induttanza è costituita da una semplice spira con una capacità inserita verso la metà.

Lo schema della fig. 2 comprende una bobina di 7 spire del diametro di 5 millimetri.

La fig. 3A è lo schema teorico, che in pratica si riduce a 3B. Ogni spira ha un diametro di 130 millimetri.

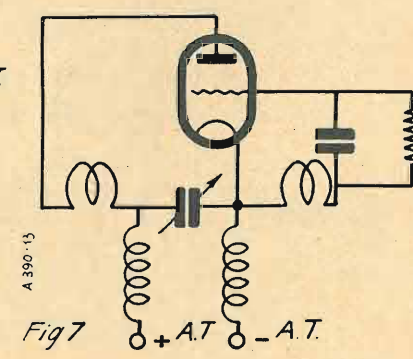
La fig. 4A è derivata dalla fig. 1: il condensatore C è sostituito da un'altra valvola.

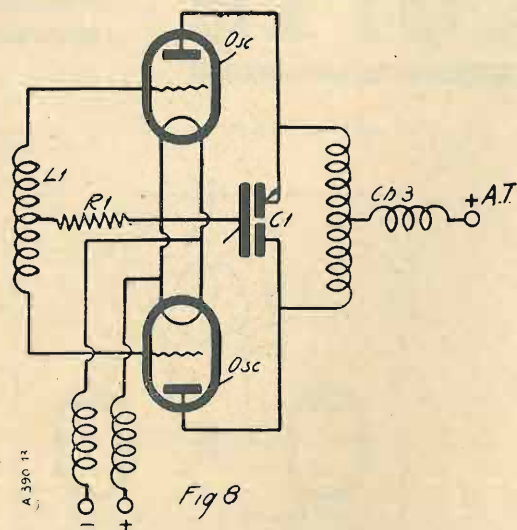
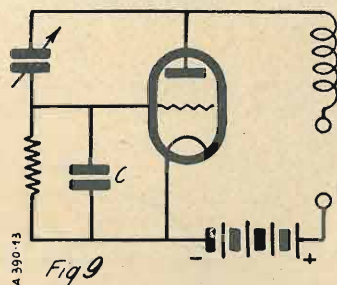
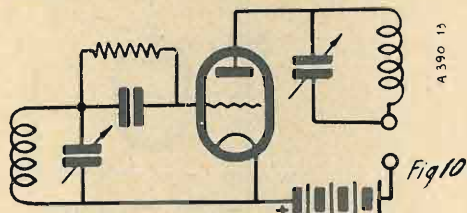
La fig. 4B ne rappresenta la struttura pratica.

La fig. 5 è una costruzione applicata all'alimentazione in alternata.

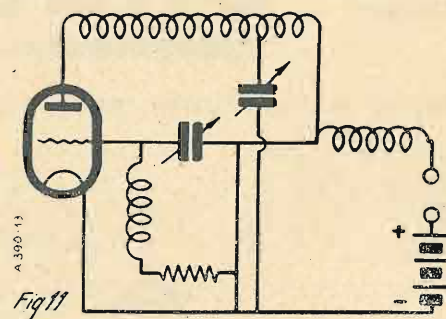
La fig. 6 presenta un sistema speciale detto Colpitts, e la fig. 7 ripete lo schema della fig. 2, con alimentazione di placca in serie.

+A.T
A 390-13
Fig 6

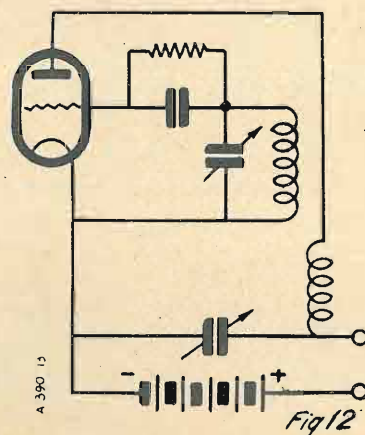
La fig. 8 è un'altra costruzione a due valvole, efficacissima su 5 metri, grazie a bobine di impedenza che ne migliorano il rendimento.

Gli elementi hanno i seguenti valori:
C1 = due volte 50 mmF. (micromicrofarad).
R1 = 10.000 Ohm.

L1 = bobina di 20 spire di filo 16/10; diametro di avvolgimento 25 mm.

Le bobine segnate + e —, = 30 spire filo di 9/10, spire distanziate, diametro di avvolgimento 12 mm.

ch 3 = 50 spire filo di 25/100, 2 strati seta, spire distanziate, diametro di avvolgimento 12 mm.

Vediamo ora alcuni schemi di ricettori.

La fig. 9 rappresenta la struttura di un ricettore, in cui la capacità C è facoltativa.

Le fig. 10 e 11 si riferiscono rispettivamente ad un ricettore di tipo Armstrong e di tipo Hartley. Quest'ultimo è assolutamente analogo all'oscillatore della fig. 2.

La fig. 12 presenta un altro schema possibile.

In tutti questi ricettori le bobine e le capacità variabili hanno le stesse dimensioni e gli stessi valori usati per gli emittenti.

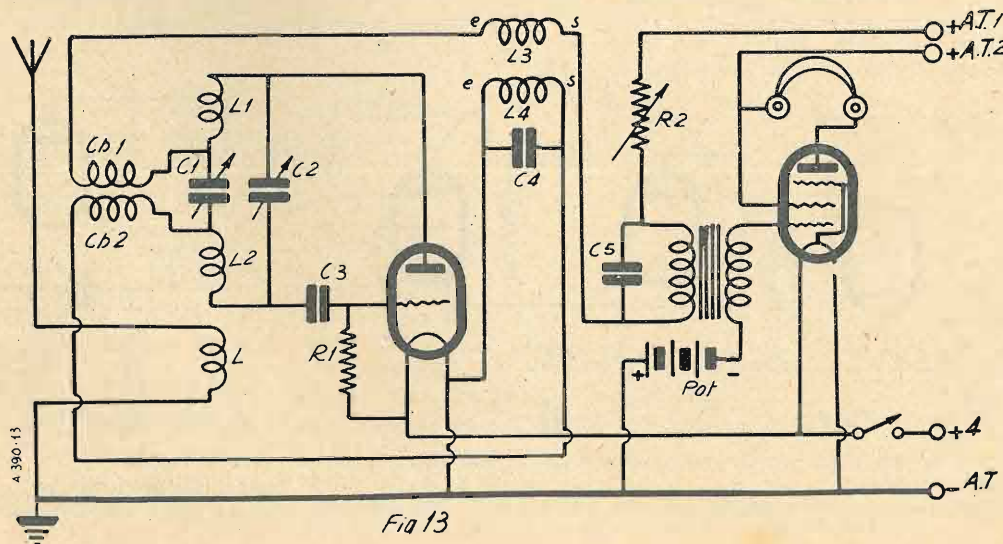
Le resistenze di griglia devono essere di preferenza variabili.

Si può benissimo far seguire le rivelatrici da uno stadio amplificatore in bassa frequenza.

Per concludere, ecco la descrizione di un moderno ricettore a superreazione (fig. 13), comprendente un triodo che fa la parte di rivelatore e di oscillatore, ed un pentodo amplificatore in bassa frequenza (λ = 5 a 7 metri).

La sensibilità del ricettore è controllata da una resistenza R2 di 50.000 Ohm.

C2 = capacità variabile di accordo di 35 micromicrofarad al massimo.

C1 = capacità di regolazione preliminare di 50 mmF.

ch 1 e ch 2 = bobine di impedenza 50 spire, filo di 15/100

a spire distanziate. Lunghezza dell'avvolgimento 25 mm., diametro 12 mm.

L3 e L4 = bobine oscillatrici 500 spire, filo di 25/100 smaltato (le due bobine sono avvolte nelle stesso senso, entrata e uscita collegate come in figura).

L1 e L2 = bobine di accordo 3 spire filo 15/10 argentato. Diametro interno dell'avvolgimento 18 mm., lunghezza di avvolgimento 12 mm. (le due bobine sono avvolte nello stesso senso).

L = bobina d'antenna, una spira, analoga L1 e L2, e fra L e L2, 9 mm.

C3 = 0,1/1000.

C4 = 40,01 mf.

C5 = 1/1000.

R1 = 2 megaohm.

La tensione è applicata alla rivelatrice oscillatrice e compresa fra 40 e 60 Volta.

In queste costruzioni di emittenti e di ricettori, è necessario munire tutti gli organi di comando e controllo di lunghi manichi (12 a 15 cm.) per la manovra.

Oscillatori a magnetrono per le altissime frequenze

Il problema della produzione delle oscillazioni ad altissime frequenze è risolto in modo soddisfacente per i magnetroni. Il magnetrono presenta, sugli altri sistemi, il vantaggio di un rendimento tre o quattro volte maggiore.

E' noto che per le onde cortissime la difficoltà consiste proprio nel fatto che non si può ottenere una potenza utile sufficente (il limite di potenza utile è stabilito dal massimo di potenza dissipata nell'anodo).

Confrontiamo, ad es., un oscillatore normale a triodo e un oscillatore a magnetrono, che funzionano su una lunghezza d'onda di m. 1,75, con una potenza massima dissipata, nei due casi di 45 Watt. Il primo darà soltanto 4 o 5

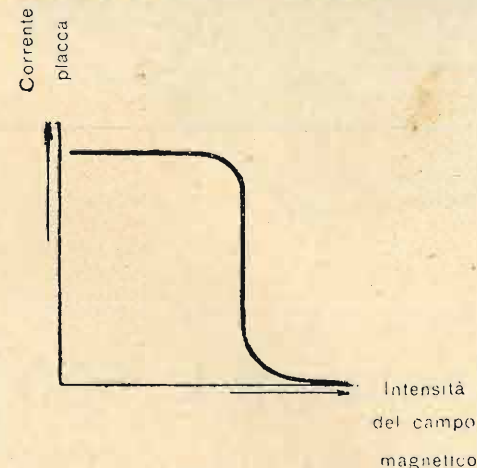



Fig 1

Watt utili, mentre il magnetrono potrà darne da 20 a 25. Un tipo di magnetrono accusa un rendimento del 50% su λ di 85 centim., con una tensione agli anodi di 500 Volta e con un campo d'intensità di 600 a 800 Gauss.

In un magnetrono, la direzione delle linee di forza del campo magnetico si trova nell'asse degli elettrodi. Esiste un valore critico minimo del campo. Possiamo rendercene conto considerando, ad es., la caratteristica corrente placca-intensità di campo (caratteristica di Hull) di un campione di magnetrono funzionante a 1.000 Volta e il cui diametro degli anodi sia di 10 mm. (Fig. 1).

Il valore del campo critico è dato dalla formula:

$$Hc = \sqrt{180 \text{ E } p/da},$$

nella quale E p è la tensione d'anodo in Volta: da è il diametro d'anodo in cm.

Per produrre oscillazioni, l'intensità del campo dev'essere superiore a Hc.

La forza delle oscillazioni può essere controllata dalla variazione del campo magnetico.

Quanto alla potenza utile, essa dipende dall'emissione del filamento e cresce con essa (tenuto conto del limite di dissipazione sulle placche).

Ecco le caratteristiche di un tipo di magnetrono:

Tensione filamento: 4 Volta; corrente filamento: ampère 2,5; emissione del filamento (corrente di saturazione): 80 milliampère; tensione di anodo; 500 a 1000 Volta; potenza dissipata massima: 1.000 unità C. G. S.; potenza utile: 50 Watt per una λ di 10 m.; 40 Watt per una γ di 3 m.; 10 Watt per una λ di 1 metro. Capacità fra i due anodi: 2 micromicrofarad.

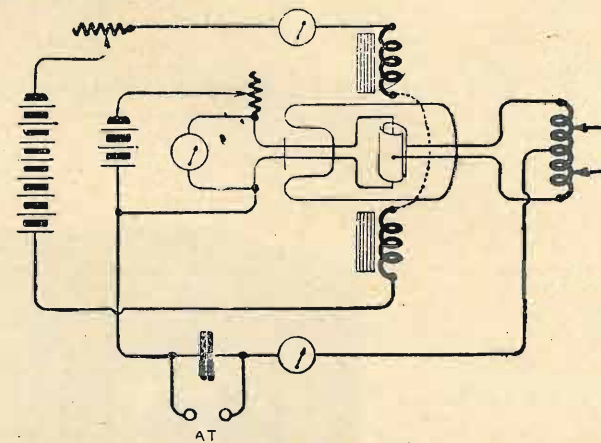



Fig. 2

La fig. 2 presenta lo schema di montaggio di un tale oscillatore.

Si noteranno i reostati disposti uno sul circuito di accensione del filamento, l'altro sul circuito del campo magnetico.

Quali i vantaggi speciali di questi oscillatori ad altissima frequenza e quali le applicazioni basate su questi vantaggi prevedibili?

L'emissione dei magnetroni può essere modulata facilmente e fornisce potenze utili di parecchi Watt. Le onde generate si prestano meravigliosamente ad esser dirette. La potenza eccedente (di fronte a quella necessaria ad ottenere la portata limite) permette antenne corte alimentate da alimentatori molto lunghi (fino a 10 o 20 m.) accordati più o meno rigorosamente.

L'alimentatore può esser formato da un tubo di rame di due centimetri di diametro.

La lunghezza d'onda dipende soltanto dagli elementi esterni all'oscillatore magnetrono (come in un montaggio normale a triodo) e può esser cambiata a volontà cambiando semplicemente questi elementi. La portata, che può raggiungere 50 ed anche 100 Km. in condizioni di buona visibilità, può essere di alcuni Km. anche in caso di ostacoli, se non sono troppo considerevoli.

Il campo delle applicazioni è assai vasto. Oltre alle comunicazioni fra isole, fra isole e continenti e fra le navi, si può anche considerare l'uso di queste oscillazioni per l'esercito, ad es., per le comunicazioni fra zone fortificate. In questo caso, il materiale e il personale sono sotto terra, entro ricoveri, e l'antenna verticale, disposta all'esterno, può essere cortissima (20 cm. soltanto), e ciò la rende praticamente invulnerabile.

Un alimentatore collega l'antenna all'apparecchio.

la radio-industria in Italia

Officine Galileo

Questa Casa fiorentina, di nobili tradizioni, presenta un Relais fotoelettrico (fig. 1), di sua fabbricazione, che può essere azionato da un tenue raggio di luce, da una semplice variazione d'intensità luminosa, dall'ombra di un corpo qualsiasi.

Il Fotorelais si applica specialmente al comando automatico dell'illuminazione sia pubblica che privata. Quando l'intensità luminosa del giorno discende al disotto del limite di buona visibilità, qualunque sia la causa di questa diminuzione — la notte che sopraggiunge o un improvviso oscurarsi del cielo per un uragano che si addensa — la luce artificiale si accende a supplire la diminuita luce solare. Il Fotorelais scatta nel giusto momento, evitando spreco di energia elettrica con accensioni premature, o disturbi

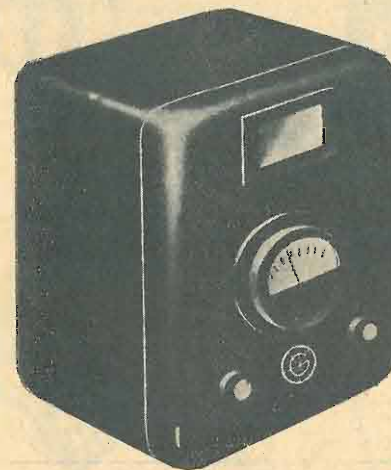



Fig. 1

al traffico con accensione tardiva. E non appena l'intensità luminosa della luce solare raggiunge il giusto valore, il relais scatta in senso contrario per riaprire il circuito.

Il dispositivo è tutto contenuto in una scatola di alluminio ermetica, dalle dimensioni di cm. 16 × 18 × 13. Nel pannello anteriore ha un milliamperometro per il controllo del funzionamento, un bottone per regolare il punto di accensione ed una finestrella rosa dalla quale la cellula riceve luce. L'alimentazione è a corrente alternata. Sono previste tre tensioni: 120, 150 e 220 Volta. Un triodo a riscaldamento indiretto e, quindi, di lunga durata, amplifica la corrente della cellula. La corrente di placca del triodo circola in un sensibile relais, il quale a sua volta sposta un interruttore ad ampolla di mercurio, che può lasciar passare in modo continuativo 4 A. sotto 250 V. Mediante regolazione del bottone di destra si regola una volta per sempre l'emissione della valvola, sino ad avere lo scatto del relais per una determinata illuminazione.

Il Fotorelais deve essere appeso con la faccia anteriore rivolta a Nord; si eviterà così l'azione dannosa della luce solare sulla cellula.

L'apparecchio serve inoltre ai noti sbarramenti a raggi invisibili per proteggere banche, casseforti, vetrine, polveriere. collegando il relais con adatti dispositivi di segnalazione o di allarme ottici od acustici, o addirittura per applicazioni ad armi offensive.

Osram

Da segnalare una lampada — la *Osram Glimm* — a riempimento gassoso, nella quale la scarica avviene in un'atmosfera di gas nobile, fra due elettrodi di ferro, le cui spirali formano una specie di arnia (nido d'api). La lampada può funzionare tanto con corrente continua che con corrente alternata. L'effetto luminoso è dato dalla così detta luce negativa Glimm, che si forma attorno all'elettrodo negativo (il catodo) usando la corrente continua, e intorno ad ambedue gli elettrodi usando invece corrente alternata. Questa luce Glimm ricopre l'elettrodo come una membrana luminosa e irradia una luce tenue, rossastra, con un consumo di corrente limitatissimo. E' indicata come luce di soccorso e di segnalazione, per camere di ammalati, immagini votive, ecc., in ogni caso, insomma, in cui occorra una fonte luminosa bassa, per uso continuativo.

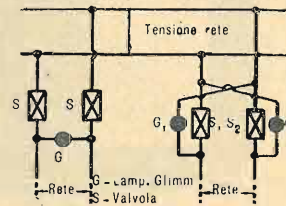



Fig. 2

In radio, questo tipo di lampada è usato per il controllo delle valvole, come nella figura 2, in cui lo spegnersi della lampada Glimm indica che una delle valvole S si è fusa; lo spegnersi delle lampade G1 e G2 indica la fusione delle valvole S1 e S2. Si usa pure per il controllo degl' isolamenti, grazie alla minima intensità di corrente con la quale s'illumina. Nello schema della fig. 3, la lampada Glimm s'illumina in pieno nel caso di mancato isolamento, con isolamento deficente s'illumina debolmente, con isolamento buono invece essa rimane spenta.

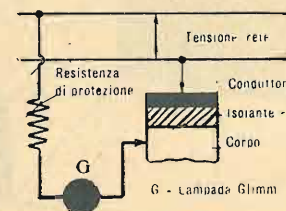



Fig. 3

Infine, la lampada Glimm si utilizza come indicatrice di carica sull'antenna. Inserendo, infatti, una lampadina di questo tipo fra l'antenna e la terra (vedi schema fig. 4), essa si illumina se, a causa di forti disturbi atmosferici, avvengono scariche statiche nell' antenna. L' accensione della lampadina è un segnale che ammonisce di collegare l'antenna alla terra.

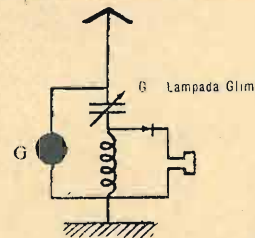



Fig. 4

S. A. Ing. S. Belotti & C.

Questa Ditta annunzia uno speciale viscosimetro (della General Radio Experimenter), il cui complesso permette di misurare, con altissima precisione, il tempo necessario affinchè una data soluzione defluisca in relazione ad un'altra, presa come termine di riferimento.

I chimici hanno potuto modificare la teoria della dissociazione elettrolitica, dimostrando che in una debole soluzione di alcuni sali la viscosità aumenta con la concentrazione, invece di decrescere, come afferma la teoria. Queste esperienze furono fatte confrontando il tempo richiesto da un dato volume di una soluzione per passare attraverso un tubo capillare, col tempo necessario per lo stesso volume di acqua distillata, nelle stesse condizioni di temperatura, pressione idrostatica, ecc.

Una descrizione del nuovo apparecchio è data dal bollettino agosto-settembre della «General Radio Experimenter».

Nello stesso numero è descritto un nuovo misuratore di modulazione G. R. tipo 476-A, nonchè un misuratore del fattore di distorsione tipo 536 A, per il controllo continuo della qualità della radio-trasmissione all'origine. Il periodico inglese cita alcuni esempi di stazioni americane che, sebbene trasmettessero ottimi programmi, venivano scartate dagli ascoltatori per la pessima qualità della trasmissione, e soggiunge che l'ispezione periodica di queste stazioni con i misuratori suddetti permise di rilevarne i difetti e di restituire efficienza alle stazioni.

NOTE TECNICHE

COME PERFEZIONARE L'AEREO

Uno degli elementi più importanti per una buona ricezione consiste certamente nell'installazione di un aereo ottimo. Invece, generalmente ora si tende ad aumentare l'efficenza degli apparecchi, che crescono continuamente di potenza e di selettività, mentre il fattore aereo viene assai spesso trascurato, tanto che moltissimi apparecchi sono fatti funzionare senza l'ausilio di esso. Le audizioni — data la maggior potenza dei ricevitori — riescono, così, piene di disturbi e inferiori alle possibilità del ricevitore stesso; infatti, probabilmente il maggior vantaggio di un buon aereo è quello di ridurre i rumori parassiti.

Per adempiere bene al suo ufficio, un aereo deve essere alto, e spesso anche esteso. Tutti sanno, del resto, che l'altezza è un fattore vitale per l'efficenza dell'aereo. Ma occorre sempre ricordare che l'altezza effettiva di un aereo non deve essere misurata dall'altezza del filo di aereo sul suolo, ma dall'altezza del filo stesso al disopra del più vicino corpo conduttore, in contatto con la terra. Così una antenna alta 5 metri su di un fabbricato di cemento armato alto 20 metri, avrà — agli effetti della sua efficenza — una alteza di 5 metri e non di 25, come si potrebbe affermare di primo acchito. Non è poi precauzione soverchia il disporre l'aereo più lontano possibile dalle parti metalliche dei fabbricati, come grondaie, tubi, ecc.: questa avvertenza deve essere tenuta presente, poi, non soltanto per l'aereo propriamente detto, ma anche per la sua discesa.

Alcuni sostengono la superiorità degli aerei a fili multipli, invece del semplice aereo monofilare: e su questi aerei

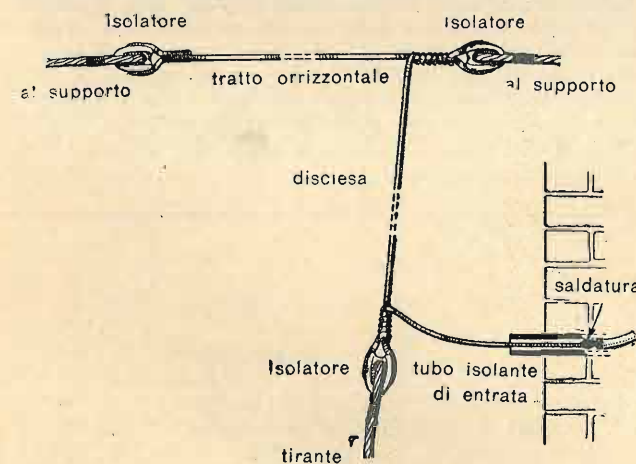



Fig. 1

multipli spesso si fondano speranze, che risultano poi infondate. Così, l'aereo plurifilare, più difficile a impiantarsi e che meno si può nascondere all'occhio, non è consigliabile.

Fra gli aerei più semplici, la migliore disposizione è quella indicata dalla fig. 1. L'aereo, la discesa e l'entrata sono costituiti, come ben si vede nella figura stessa, da un filo unico, senza saldature e senza soluzioni di continuità. L'unica saldatura si fa tra il filo di aereo e il filo interno che conduce al ricevitore, subito dopo l'entrata di aereo.

Se il ricevitore è vicino all'entrata dell'aereo, anche questa saldatura può essere eliminata, perchè — per quanto ben eseguite — le saldature rappresentano sempre un piccolo aumento di resistenza, che può essere pernicioso in un conduttore percorso da correnti deboli, come quelle che circolano nel circuito antenna-terra di un ricevitore. I giunti esterni, poi, oltre all'inconveniente ora detto, hanno anche l'altro inconveniente di diminuire la resistenza meccanica del filo.

A proposito della resistenza meccanica, elemento molto importante per un filo che deve rimanere tanto tempo esposto ai venti e alle intemperie, non è consigliabile usare per l'aereo la semplice treccia di rame, anche molto grossa, non essendo il rame un metallo molto resistente. Al rame deve essere sostituita — come del resto molti fanno — la treccia di bronzo fosforoso, molto più resistente del rame e di conduttività elettrica un po' minore, ma sempre sufficente.

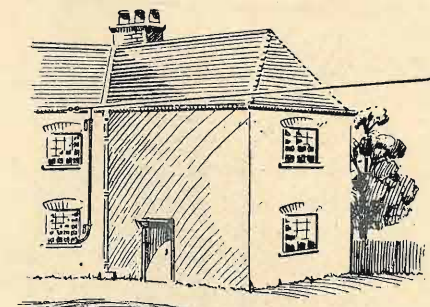



Fig. 2

Non occorre ripetere quanto deve essere curato l'isolamento, perchè in qualunque libro o articolo che tratti di aerei è questo il punto più considerato. Ci limiteremo a ricordare che esistono in commercio isolatori di tipo speciale, ed è utile usarne ogni volta tre in serie.

Negli ultimi tempi la nuova tecnica ci ha insegnato un nuovo perfezionamento nel campo degli aerei: l'aereo schermato, anzi, per meglio dire, parzialmente schermato, il quale permette di rendere minime le interferenze elettriche.

Generalmente la parte che viene schermata è la discesa. Non bisogna nasconderci che la schermatura produce sempre un indebolimento della ricezione, ma in casi favorevoli la perdita può essere trascurabile.

Naturalmente, l'impianto deve essere fatto bene per ottenere i risultati voluti, non come — per esempio — quello della fig. 2, in cui la parte non schermata dell'aereo scorre vicinissima e parallela alla grondaia metallica. Invece, l'impianto dell'aereo schermato deve essere eseguito con cura e seguendo l'esempio indicato dalla figura 3. Per la discesa

schermata non deve poi essere usato un comunissimo cavo ricoperto di uno strato isolante e all'esterno rivestito me-

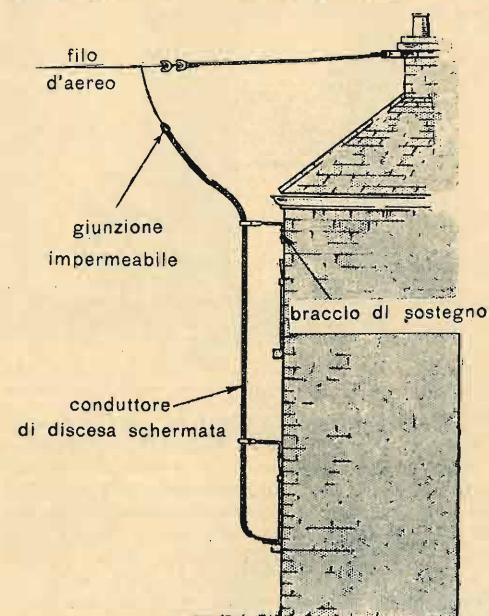
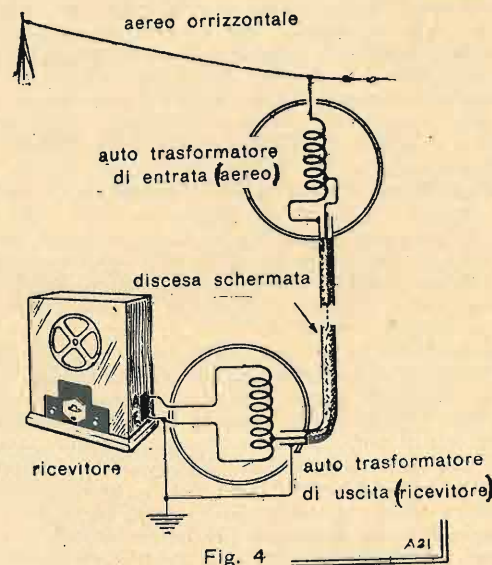



Fig. 3

tallicamente, altrimenti la capacità parassita, esistente tra il cavo interno e il rivestimento metallico esterno collegato alla terra, devìa attraverso di sè la maggior parte delle correnti oscillanti, impedendo loro di attraversare il ricevitore.

Occorre, poi, tener presente un'altra avvertenza: l'inizio del rivestimento schermante, come è indicato pure dalla figura 3, deve essere ricoperto con un isolante a perfetta tenuta d'acqua: altrimenti le infiltrazioni di umidità nell'interno potrebbero diminuire oltremodo la resistenza dell'isolante, causando così gravissime perdite.

Quando si voglia evitare l'uso del cavo speciale schermato a bassa capacità, sempre molto costoso, o quando al conduttore di antenna si debbano far fare molti giri nell'interno dell'appartamento prima di giungere al ricevitore, si preferisce ricorrere ad un comune cavo schermato, facendolo precedere e seguire da un autotrasformatore ad

Fig. 4

alta frequenza; come è chiaramente indicato dalla figura 4. In tal modo la tensione delle correnti oscillanti viene molto diminuita nel passaggio per il cavo schermato, in modo che le perdite per capacità risultano molto minori. Il trasformatore di aereo deve essere fissato all'aereo stesso, nel punto di giunzione tra il conduttore schermato e quello non schermato.

FRANCO FABIETTI.

Organo elettronico delle onde Givelet e Coupleux

Convinto di fare cosa gradita a quanti studiano le oscillazioni delle valvole termoioniche, mi accingo in modo chiaro, se pur modesto, a dare alcuni accenni sulla generazione elettrica dei suoni.

Sono stati impiegati svariati sistemi per creare i suoni a mezzo di correnti elettriche, ma tutti richiedono un'applicazione di mezzi assai complicati; mentre il solo triodo ha ottenuto una produzione di suono musicale puro e perfetto.

I sistemi maggiormente conosciuti sono due: quello che crea i suoni direttamente in bassa frequenza (Givelet) e quello che li crea ad alta frequenza (Eterodina) sistema Theremin.

Il primo, adottato per l'organo Elettronico, crea dei suoni di una stabilità perfetta, mentre il sistema a Eterodina presenta difficoltà gravissime causa le interferenze che si verificano nelle frequenze elevate; es: supponiamo d'avere due oscillatori generanti l'uno la frequenza f. 1 = 30500, e l'altro la frequenza f. 2 = 30000; la differenza fra f. 1 e f. 2 che è di 500 periodi ci dà la nota musicale. Se per una leggera variazione, f 1 passa a 30800 periodi (aumento inferiore all'1 %) mentre f 2 non cambia, i battimenti divengono 800: ed ecco che la nota musicale risultante varia più di un quinto.

Si potrebbe, è vero, rimediare in parte a questa instabilità del metodo Eterodina impiegando frequenze più basse dei 30000 periodi al secondo. ma allora si cadrebbe nei suoni udibili e negli armonici, dando luogo a complicazioni dal punto di vista dei timbri che, come si sa, risultano dalla miscela più o meno ricca di armonici col suono fondamentale.

Al contrario se il triodo crea direttamente oscillazioni eguali alla frequenza musicale, la variazione dell'1 per cento non è percettibile che ad un orecchio esercitato.

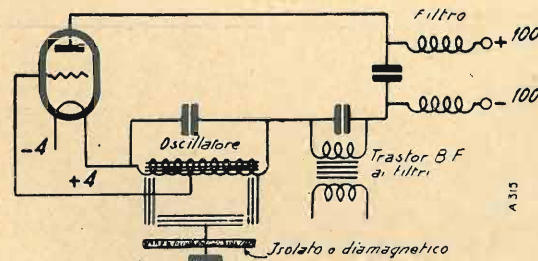
La frequenza d'oscillazione è data dalla ben nota formula di Thomson:

$$F = \frac{1}{2\pi \sqrt{CL}}$$

In cui F indica il numero delle vibrazioni, C rappresenta la capacità e L la Self-induzione del circuito, e da cui appare che aumentando o la capacità o la induttanza, o tutte e due, si diminuisce la frequenza, e viceversa.

Per ottenere le oscillazioni in bassa frequenza, l'ing. Givelet ha adottato il sistema per l'emissione delle onde Hertziane frenate.

L'oscillatore si compone, come da schema unito, di una self shuntata in parallelo da una piccola capacità. Questa self ha una presa intermedia, ed è avvolta su un nucleo di ferro a variazione di campo magnetico, allo scopo di ottenere l'intonazione perfetta dei singoli suoni.

Esso è collegato sul circuito griglia e placca del triodo, in modo da dare il massimo degli armonici naturali a seconda del triodo impiegato.

A maggior chiarezza della figura, spieghiamo che il pezzo staccato sottostante all'oscillatore non è altro che la continuazione del nucleo, il bottone vuol rappresentare un congegno che ha la proprietà di allungare o accorciare il campo magnetico, variazione necessaria poichè è difficile trovare una valvola che si presti esattamente per ottenere una nota desiderata. Indipendentemente dalla strumentazione, questo accorgimento, è stato introdotto anche per facilitare il cambio delle valvole (rispettando sempre il tipo) e ottenere un accordo rapido, pur non avendo a disposizione un numero considerevole di valvole.

Con questo sistema, si può rapidamente accordare uno strumento. Per esempio:

Mettendo un piccolo peso nel tasto che corrisponde alla valvola cambiata, il suono esce costante, girando a destra o a sinistra il bottone, che allontana o avvicina il campo in una frazione di minuto, si ha l'accordo esatto e costante che non può variare per nessuna variazione di tensione nè atmosferica.

In particolar modo nessun parassita di qualunque ordine può influenzare la produzione.

Tornando allo schema, vediamo quindi un sistema composto di due self accoppiate opportunamente, prive di nucleo, shuntate in serie da una capacità: la prima ha un capo collegato alla placca e l'altro al + 100 anodico, mentre la seconda ha un capo al trasformatore di bassa frequenza, e un capo al — 100. Questo sistema ha il compito di arricchire ciascuna nota col massimo numero possibile di armonici. Attraverso ad un trasformatore di bassa frequenza con il primario shuntato avente l'incarico di lasciar circolare, tra filamento e placca esclusivamente, l'oscillazione prevista, per mezzo di un commutatore bipolare, i suoni vengono incanalati ai filtri che selezionano gli armonici necessari ad ogni timbro; filtri che hanno un'amplificazione propria prima di essere collegati agli amplificatori finali; adopero il plurale perchè, per ragioni tecniche riguardanti le interferenze e la qualità del suono, sono stati utilizzati più amplificatori.

Altoparlanti scelti con giusto criterio arricchiscono ancora la nota musicale di armonici; gli altoparlanti scelti sono per le note acute, bilanciati a quattro poli, e elettrodinamici per le note medie e le basse, inseriti o esclusi, a secondo del bisogno, con dispositivi praticissimi.

L'attacco e l'interruzione avviene sul circuito anodico a mezzo di relais piccolissimi, aventi tutte le parti di contatto in argento, garantendo così un funzionamento sicuro e duraturo.

L'espressione dal pianissimo al fortissimo è controllata da apposite resistenze regolabili, inserite negli amplificatori finali.

I pregi principali dell'organo Givelet e Coupleux si possono così riassumere: espressione del 100 % a mezzo di varie resistenze comandabili anche singolarmente dall'esecutore.

Intonazione idealmente perfetta.

Rapidità d'attacco con assoluta assenza di inerzia.

Acustica ottima, grazie alla sapiente distribuzione degli altoparlanti nell'ambiente.

Comodità d'installazione, potendo la tastiera essere collocata anche a distanza dall'unità mobile che contiene le valvole, gli oscillatori e il primo stadio di amplificazione.

Ingombro minimo.

L'alimentazione è fatta a mezzo di convertitrice appropriata

Ed ora lascio la parola al M. R. Can. Nebbia Carlo di Asti, affinchè esprima il suo parere riguardo al cosidetto **Ripieno Italiano.**

« Gl'inventori dell'organo delle onde, compresero che la loro creatura, se voleva avere l'onore di entrare in chiesa, e sostituire l'organo a canne, doveva rispettare la tradizione e offrirci quanto ci offre l'organo a canne; ma, a mio modo di vedere essi si preoccuparono troppo dell'organo secondario e, se crearono i timbri orchestrali in modo forse superiore all'organo a canne, producendo suoni puri, stabilmente intonati e giusti, suscettibili di espressione al 100 %, distribuibili in qualsiasi parte della chiesa, nei punti più acusticamente adatti, non ci fecero però ancora udire la parte più liturgicamente e artisticamente importante, il « **Classico ripieno Italiano** ».

Nell'organo liturgico tradizionale, a canne, bisogna distinguere la parte **essenziale** da quella **integrale** o, per meglio dire, ornamentale.

L'essenza dell'organo consiste nei così detti PRINCIPALI di 16 e 8 piedi dal timbro rotondo, chiaro, aperto, che non ha riscontro con nessun altro strumento di orchestra, e nel relativo corteggio di OTTAVA, DUODECIMA, DECIMAQUINTA, DECIMANONA, VIGESIMASECONDA, ecc., ecc.; con esclusione della TERZA che darebbe asprezza a tutto l'assieme. Riunendo i suddetti registri, ne risulta il cosidetto **Ripieno Italiano,** che nulla ha da vedere con i « Jeux de mutation » dei francesi e con le misture dei tedeschi; ripieno che nella sua chiarezza cristallina e severa grandiosità, consuona perfettamente con la maestà del culto cattolico.

Questa inconfondibile caratteristica del **Ripieno Italiano** è tale che nessun complesso orchestrale, anche dotato dei più svariati strumenti, potrà mai riprodurla. Valga il fatto che, quando nelle così dette **opere,** si svolge una scena di chiesa, si ricorre all'organo per richiamare l'idea e il sentimento di una funzione religiosa ».

Ecco l'unica deficienza dell'organo delle onde, constatata anche dal M. R. Teologo LOVAZZANO di Torino, eminente organista e competentissimo in arte musicale.

Ciò non impedisce però di rivolgere un plauso ammirativo all'esimio ing. GIVELET e ai Fratelli COUPLEUX organari, nella certezza che definitivi perfezionamenti saranno apportati all'organo elettronico, in modo da renderlo un vero trionfo di scienza e di arte.

SANDRO BONAMICO

MATERIALE PER IL MONTAGGIO DELL'S. R. 81

Materiale		Prezzo
Un blocco condensatori variabili da 2×380 mmf. (S.S.R. 402.100)	L.	97,—
una manopola a demoltiplica a quadrante illuminato completa di bottone di comando e lampadina	»	20,—
un interruttore a scatto con relativo bottone di comando	»	6,—
un potenziometro da 2.000 con bottone di comando	»	13,—
un condensatore fisso da 130 cm. . . .	»	1,95
un condensatore fisso da 300 cm. . . .	»	1,95
due condensatori fissi da 10.000 cm. . .	»	6,—
due condensatori di blocco da 0,1 mF. .	»	9.40
quattro condensatori di blocco da 0,5 mF.	»	22,—
due condensatori elettrolitici da 8 mF. .	»	48,—
un condensatore semivariabile per l'oscillatore da 750 cm. (Watt)	»	5,—
un condensatore semivariabile per la reazione da 250 cm. (Watt)	»	5,—
una resistenza flessibile da 300 Ohm . .	»	1,15
una resistenza alto carico da 400 Ohm .	»	4,50
due resistenze alto carico da 20.000 Ohm, oppure una da 40.000 con presa interm.	»	11,—
una resistenza 1/2 Watt da 0.02 Megaohm	»	5,—
una resistenza 1/2 Watt da 0,05 Megaohm	»	2,50
una resistenza 1/2 Watt da 0,25 Megaohm	»	2,50
una resistenza 1/2 Watt da 0,5 Megaohm	»	2,50
una impedenza di alta frequenza . . .	»	5,—
un trasformatore di media frequenza ed una bobina da 200 spire	»	34,—
un trasformatore di alimentazione (Bezzi)	»	75,—
due zoccoli portavalv. americ. a 4 contatti	»	3,60
uno zoccolo portavalv. americ. a 5 contatti	»	2,—
uno zoccolo portavalv. americ. a 6 contatti	»	2,15
uno zoccolo portavalvola americano a 7 contatti modello piccolo	»	2,25
due schermi cilindrici da 60 mm. per trasformatori	»	5,—
uno schermo per valvola 2 A 7	»	2,70
uno schermo per valvola 24	»	2,50
due tubi di cartone bachelizzato da 30 mm. lunghi cm. 8 ed uno da 20 mm. lungo cm. 5	»	3,—
uno chassis alluminio crudo delle misure di cm. 32×16,3 alto 13,5 (L. 10 in più se già forato)	»	30,—
due boccole isolate; un cordone di alimentazione con spina di sicurezza; due clips per valvole schermate; quattro squadrette 10×10; 20 linguette capicorda; 50 bulloncini con dado; filo per avvolgimenti e filo per collegamenti e schema costruttivo	»	22,—
Totale	L.	453,65

ALTOPARLANTE

Materiale		Prezzo
un altoparlante elettrodinamico avente 2500 Ohm di campo e trasformatore per pentodo, completo di cordone e di spina .	»	125,—

VALVOLE

Materiale	Tipo		Prezzo
una valvola Radiotron RCA	2 A 7	L.	64,—
» » » »	24-A	»	53,—
» » » »	2 A 5	»	56,—
» » » »	80	»	48,—

...tre minuti d'intervallo...

Cominciamo con una storiella, non si sa bene se giapponese o cinese, protagonista la radio, cacciatrice di banditi.

Dunque, in Estremo Oriente vi sono ancora dei banditi, che, invece di dar l'assalto alla diligenza, come i loro progenitori, dànno l'assalto ai treni.

Allora che s'è pensato di fare? Ecco qua, secondo si legge nella stampa estera: prima si spedisce un treno staffetta, manovrato e diretto dalle onde hertziane. Come lo vedono passare, i banditi, in agguato lungo le scarpate della ferrovia, saltano in piedi ed, armata mano, lo fermano, lo invadono. Ma il treno è vuoto; è un treno trappola, un treno cavallo di Troia moderno. Mentre questa brava gente corre da un carrozzone all'altro, domandandosi: Ma dov'è il macchinista? dove sono i viaggiatori? » ecco che arriva un secondo vero treno, zeppo di soldati e di poliziotti.

Pim pum pam e poi manette. I banditi son presi in trappola e catturati... grazie alla radio.

Scientifico, ma semplice!

* * *

Re di questo secolo della velocità è il *record*. Un re che non conosce confini al suo regno, tutto abbraccia, in ogni campo cerca allori. Nè la radio si sottrae a queste esercitazioni. Già abbiamo avuto il *record* delle ore di diffusione, dell'annunziatore che ha parlato più tempo, dei cacciatori d'onde che hanno captato più stazioni. Terra preferita dei *records* è l'America, come tutti sanno. A Chicago, recentemente, l'annunziatore della stazione K. Y. W. ha battuto il *record* della lingua più sciolta. Egli è riuscito a pronunziare davanti al microfono 360 (trecento sessanta) sillabe in un solo minuto! Minuto primo, però, abbiate pazienza. Sua moglie, invece... Ma lasciamo da parte le donne; escludiamole dalla radio, come ha fatto la nuova Germania, che non vuole più spicarine a' suoi microfoni.

Dunque, l'annunziatore di Chicago ha una lingua ben lunga, ma un pochettino confusa. Non è facile pronunziare 360 sillabe americane in un minuto senza fare un'insalata alla russa.

Perciò occorreva pescare un annunziatore che parlasse altrettanto rapidamente, ma più chiaro. E lo si è trovato nella persona, egregia persona, di un professore dell'Università dell'Ohio.

Poveri i suoi allievi, quando devono prendere appunti delle lezioni! Un lettore patriota al cento per cento mi domanda se, in Italia, la radio non abbia battuto alcun *record*. Ma sì, caro signore, stia su allegro e ne vada orgoglioso: l'Eiar ha battuto il *record* delle trasmissioni pubblicitarie!

* * *

Si suol dire che la radio ha creato un genere letterario nuovo: la cronaca orale.

Ma è veramente nuova l'informazione parlata dei fatti successi? Io credo di no, e trovo sarebbe più giusto dire che la radio l'ha solo ampliata ed estesa a tutti.

Il *reportage* orale già esisteva, è sempre esistito. Che facevano, che fanno le comari sull'angolo della strada, mani sui fianchi, se non narrare, udire, commentare, con invidiabile efficacia di termini pittoreschi, il litigio coniugale dei signori Tremolada, o la rissa del barbiere col macellaio per concorrenza nel taglio, o la scena d'amore tra la Pinotta del verduriere e l'autista dell'avvocato?

Cronaca parlata, e quanto parlata!

Che facevano i trovatori che giravano di castello in castello se non narrare in rima le storie e le storielle della contrada?

Dunque, la radio copia; ma non sempre aspetta che il fatto sia successo per narrarlo, lo espone mentre avviene, si svolge sotto gli occhi; però non lo inventa, come succede alle comari a corto di materia.

La radio fa della cronaca diretta, istantanea e la diffonde a tutto il mondo: questo, il suo merito!

* * *

In Francia hanno fatto una legge contro i parassiti. I parassiti della radio, intendiamoci subito: quelli che dànno tanti grattacapi agli ascoltatori. Tutti ne sappiamo qualche cosa, vero? Questa legge fa obbligo a tutti i possessori di apparecchi elettrici, il cui funzionamento può creare parassiti, che disturbano le radioaudizioni, di munirli di appositi dispositivi filtratori.

Bene, se la legge sarà applicata. Chè subito son cominciate le proteste da parte dei padroni di casa.

Già, nelle case ci sono gli ascensori, e gli ascensori creano parassiti. Per eliminarli, occorrerebbe munirli di condensatori antiparassitari. « Ma — scrive il gerente di una società immobiliare — l'installazione di questi condensatori è molto onerosa, costa 500 franchi per ascensore. Nelle nostre case abbiamo otto ascensori, è dunque una spesa di 4000 franchi che ci chiedete. Converrà studiare... ».

Quando un padrone di casa studia, chi ne va di mezzo è l'inquilino. Vedrete che toccherà agli inquilini far le spese della battaglia contro i parassiti degli ascensori!

* * *

A San Francisco, in fatto di radiopubblicità, dànno dei punti alla Sipra, sono più avanti ancora. Quelle stazioni fanno anche gli annunzi matrimoniali. Ma non è già lo « speaker », il solito « speaker » di servizio che dice: « Signorina bionda o bruna, dote, cultura, relazionerebbesi scopo matrimonio. Scrivere ecc. » oppure « Industriale milionario bella presenza sposerebbesi adeguatamente »: no, niente di tutto questo. E' la candidata o il candidato che si presentano direttamente al microfono e vantano le proprie doti e la dote, se c'è.

Chi ha una bella voce, la tira fuori, chi non l'ha si fa *doppiare* da qualche gola d'oro. Dietro pagamento, si capisce, se no, non sarebbe più d'oro.

Poi, a guadagnare, oltre la stazione e il prestavoce, ci sono i letterati e i poeti, che redigono il testo dell'improvvisazione microfonica della candidata al matrimonio. L'unico che ci perde è quel disgraziato che si lascia prendere al microfono matrimoniale; che ha sentito una voce d'oro e poi se la riode in casa roca come un grammofono vecchio stile; che ha creduto alla Venere descritta con tutta la vena letteraria del poeta scritturato per il lancio pubblicitario, ne chiede d'urgenza la mano, e poi si trova vittima d'uno scambio di persona.

Ma gli affari sono gli affari e la pubblicità è l'anima della radio. Non solo americana!

* * *

Quella inglese, quella privata — siamo esatti — trasmette di meglio che avvisi matrimoniali. Capta le onde nell'al di là e le diffonde in terra sotto forma di romanzi del fu scrittore Edgar Wallace. Scrittore romanzesco, il Wallace, come ognun sa; e perciò potrebbe essere realtà romanzesca questa trasmissione spiritica dell'al di là.

Ma un critico ha detto:

— Non è possibile che questo romanzo postumo sia stato dettato dallo spirito di Wallace.

— Perchè non è possibile?

— Perchè Wallace non ha mai avuto spirito!

CALCABRINA

E' noto che gli editori di dischi cercano di prolungare il più possibile la durata d'un'audizione fonografica. Già s'erano ottenute registrazioni a trentatrè giri al minuto, che permettevano audizioni di circa un quarto d'ora per faccia di disco. Ora due ingegneri, i fratelli Jaffard, hanno trovato modo di darci un'audizione fonografica della durata ininterrotta d'un'ora e venti minuti.

Il processo Jaffard consiste nella soppressione del movimento rotatorio uniforme. Era normale, infatti, che si lasciasse la punta percorrere nel medesimo tempo i vasti cerchi della periferia e quelli piccoli del centro. Ma è probabile che per l'audizione occorra ancora che il giradisco venga animato da un moto proporzionale al raggio del cerchio che la punta va percorrendo. Le prime opere incise complete sopra un solo disco col processo suddetto sono *Gli Ugonotti* e la *Dannazione di Faust*.

* * *

Da parecchi anni la polizia americana registra su disco, all'insaputa degli interessati, si capisce, gli interrogatorii degli imputati e dei testimonii. Così a questi resta poi impossibile ritirare o smentire le proprie parole, accusando il commissario di polizia di falsa interpretazione. Anche in Francia c'è questo uso, per cui *verba non volant sed manent*; però nè in Francia, nè in America la legge autorizza a portare in tribunale testimonianze registrate. Ma a questa legge si sta ora pensando, e allora saranno guai per chi si disdice.

— Voi non avete visto l'imputato sparare con la rivoltella?

— No, signor giudice.

— Bene; sentiamo il vostro disco: « Ho visto con i miei occhi sparare con la rivoltella ». Dunque?

— Sarà un falso disco.

— Siete voi un falso testimonio: vi dichiaro in arresto.

* * *

Dopo il disco giudiziario, altra ghiotta novità è il disco commestibile, inventato, dicono, dai Giapponesi. Esso ha la forma e il gusto d'una torta di pasta frolla e cioccolato: la musica vien fuori deboluccia, più fruscìo che suono, ma la si gusta tuttavia volontieri a un pezzo di disco per volta, meglio ancora se inzuppato nel tè.

La durata del disco commestibile è in rapporto all'appetito di chi se lo fa girare nel piatto.

* * *

Molto lodata è una registrazione francese su sei dischi di *Cavalleria Rusticana*, interpretata da Germana Cernay (Santuzza), Micheletti (Turiddu), Endrèze (Alfio), Hena (Lola), orchestra Cloez. L'interpretazione è eccellente; però sarebbe stata desiderabile una Lola più donna fatale della signorina Hena, che dà l'impressione di una educanda. Questo osserva la critica.

* * *

C'è anche chi vorrebbe a ogni passo studii fonografici, come già esistono quelli dei fotografi, in cui ciascuno potesse entrare e far ritrarre la sua voce in disco, da lasciare ai parenti e agli amici come ricordo.

Veramente già si possono avere questi dischi per uso privato; ma la cosa è presa per ischerzo; presentandosi l'occasione, uno fa incidere una sua memorabile frase: « Oggi è una bellissima giornata! », oppure: « Io preferisco il riso alla pastasciutta » o canta per prova: « Di quella pira l'orrendo fuoco». Poi chiude il disco in un cassetto e non ci pensa più. Bisognerebbe, invece, provvedere a lasciare un più degno ricordo vivo di noi. Prendere la cosa con più serietà e sentimento. Dovrebbe potere un figlio sentire la voce del padre morto con più commozione. Giova allora registrare parole pensate, calde di affetto e piene di saggezza.

Ogni mamma fa ritrarre il suo bambino; ma pensate alla tenera gioia che essa proverebbe, ascoltando, a distanza di anni, il confuso balbettìo, gli strilli di questo suo bambino, che ora è un uomo.

E le lettere d'amore parlate? Ma queste, forse, è meglio non risentirle, passata la luna di miele!

P. KUP

Riproduzione fonografica

La scelta del pick-up

La scelta di un pick-up si risolve generalmente nella spesa tra 50-200 lire considerando che di solito la qualità è proporzionale alla spesa. Possiamo però dire che una spesa leggermente maggiore è sempre giustificata, premesso, beninteso, che l'amplificatore e l'alto parlante siano di efficenza tale da renderle giustizia.

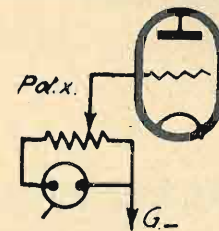
Guida corretta della punta.

Il braccio portante fornito col pick-up è costruito generalmente in modo da assicurare una guida corretta della punta, ma per sfruttare adeguatamente lo studio scientifico del braccio stesso occorre fare attenzione che la distanza dal centro di movimento del braccio ed il centro del piatto portante il disco, sia matematicamente esatta e sarà quindi opportuno che si seguano attentamente le istruzioni date allo scopo dal costruttore, o si proceda per conto proprio al calcolo matematico necessario.

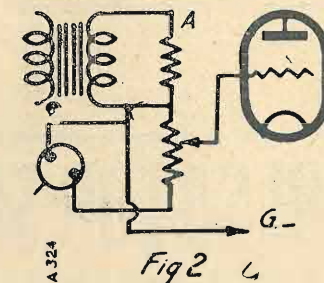
Adattamento di un grammofono.

Se volete adattare un vecchio grammofono per la riproduzione di dischi col pick-up e volete piazzare questo al posto del diaframma, non limitatevi alla conclusione che il supporto del pick-up debba necessariamente essere sistemato nella stessa posizione in cui si trovava originariamente il braccio portante il diaframma. La lunghezza e la forma dei due bracci possono essere talmente differenti che mentre il punto di attacco era esatto per l'uno, può essere completamente errato per il secondo.

Connessioni per il controllo del volume.

Se un controllo del volume non fa parte integrale del complesso del pick-up, è necessario provvedervi prima di far passare la corrente all'amplificatore. Le spire della resistenza devono essere shuntate sul pick-up; un capo di questo avvolgimento è connesso quindi al negativo di griglia, mentre il contatto mobile è connesso alla griglia della valvola seguente. Queste connessioni sono mostrate dalla fig. 1.

Muovendo il contatto verso il capo connesso al negativo di griglia, il volume verrà abbassato, contrariamente, verrà aumentato muovendolo verso il capo opposto. La resistenza dell'avvolgimento di questo potenziometro non deve essere inferiore a 50.000 ohm, come regola; per molti pick-ups è necessario impiegare una resistenza fino a 250.000 ohms per controllare il volume ed evitare la distorsione delle note acute.

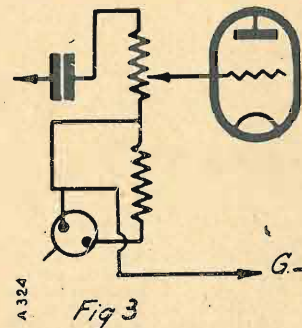
Impiego di uno « smorzatore ».

Come alternativa del controllo di volume, si può usare uno « smorzatore ». Questo (quando segue un trasformatore

di bassa frequenza), è connesso nel circuito come indicato a fig. 2.

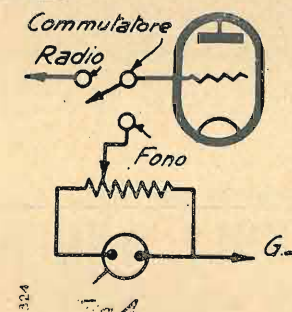
Per una simile disposizione è utile far passare gradualmente dalla radio-audizione alla riproduzione grammofonica o viceversa. L'avvolgimento dello smorzatore è collegato al centro; con accoppiamento a trasformatore, una metà dell'avvolgimento è connessa attraverso il secondario del trasformatore in bassa frequenza e l'altra metà attraverso il pick-up. La connessione al centro è inserita col negativo di griglia, il contatto mobile colla griglia della valvola seguente. Quando il contatto mobile si trova sul centro dell'avvolgimento, il volume è a zero: muovendolo verso A (fig. 2) il volume della ricezione va aumentando gradualmente fino al massimo; muovendolo invece verso B, aumenta in modo simile la riproduzione grammofonica. Si può quindi sostituire una audizione con una riproduzione senza la brusca interruzione che viene provocata da un comune interruttore.

Se al posto del trasformatore si impiega un accoppiamento di resistenza-capacità, una metà dell'avvolgimento dello smorzatore può sostituire la resi-

stenza di griglia (premesso che si abbia un valore adatto allo scopo). La fig. 3

Fig 3

mostra come si può connettere uno smorzatore ad un circuito.

Sistemi di interruzione.

In assenza dello smorzatore, è desiderabile avere un tipo di interruttore che permetta di passare rapidamente dall'audizione radiofonica alla riproduzione grammofonica o vice-versa. A tale scopo vi sono diversi sistemi, ma quello mostrato a fig. 4 è forse il più soddisfacente. L'interruttore dovrebbe essere di tipo speciale per ricevitore grammo-radio ed il suo collegamento quanto più corto possibile perchè ogni inefficienza del circuito di griglia causerebbe cattivi risultati nella ricezione, specialmente radiofonica.

Come alternativa, potrebbe essere usata una coppia di spine o jacks di tipo adatto. Altra variante è usata talvolta con un adattatore a spina interposto tra la valvola ed il suo zoccolo.

Trasformatore d'entrata.

Qualche pick-up è di natura tanto insensibile da costringere, o per lo meno consigliare, l'uso di un trasformatore di entrata per aumentare la forza prima di introdurla nell'amplificatore.

Il pick-up è connesso attraverso il primario del trasformatore mentre il controllo del volume agisce attraverso il secondario. Un capo del secondario è connesso anche al negativo di griglia, e il controllo del volume alla griglia della valvola seguente.

Se si impiega un trasformatore di poco costo è consigliabile non prenderlo di valore alto poichè potrebbe provocare distorsioni. Uno choke di bassa frequenza può essere usato quale alternativa per il trasformatore.

Entità dell'amplificazione.

Con un pick-up di tipo comune sono necessari almeno due stadii di amplificazione in bassa frequenza se si vuol avere un volume adeguato in alto parlante. Generalmente è facile inserire una valvola detettrice che serva come primo stadio di amplificazione in bassa frequenza. Questo semplice espediente permette di usare anche un ricevitore a due valvole (avente una detettrice ed una valvola di potenza) per la riproduzione grammofonica. La disposizione dell'interruttore mostrato alla fig. 4 dà modo di connettere il pick-up al circuito di griglia della valvola detettrice. Punto da osservare è il negativo di griglia: se non si applica una sufficente pendenza negativa di griglia alla griglia della detettrice, è facile avvengano distorsioni. Di solito, è anche desiderabile applicare un potenziale anodico maggiore alla valvola detettrice quando agisce quale amplificatrice in bassa frequenza.

Modo di evitare il sovraccarico.

Se il rendimento del pick-up è considerevole, la prima valvola amplificatrice può essere facilmente sovraccaricata, a meno che non si prendano opportuni provvedimenti per prevenire questo fatto. Il controllo del volume dovrebbe essere usato per ridurre il rendimento del pick-up ad un valore tale da essere sopportato dalla prima valvola, ed è buona cosa accertarsi che non avvengano distorsioni.

Esclusione delle valvole non necessarie.

In un apparecchio a cui si voglia applicare il complesso grammofonico bisogna provvedere all'esclusione delle valvole che non sono necessarie, e questo per evitare per quanto possibile il consumo di corrente di alta e bassa tensione. Questo riguarda essenzialmente le valvole che precedono l'attacco del pick-up, quindi quelle di alta frequenza, ed anche la detettrice se non viene impiegata quale primo stadio di amplificazione in bassa frequenza per la riproduzione grammofonica.

Tutto quanto è necessario è di interrompere uno dei conduttori di bassa tensione al filamento di una delle valvole precedenti il pick-up. Qualsiasi tipo di interruttore servirà allo scopo; ma per semplificare l'operazione quanto più possibile, è consigliabile un interruttore che possa essere accoppiato ed agire assieme a quello del pick-up, in modo da funzionare simultaneamente muovendo un'unica leva. Si può anche impiegare un interruttore a doppio polo per i due circuiti. Se l'unica valvola da escludere è una di alta frequenza con reostato inserito sul filamento, non sarà necessario l'impiego di un interruttore apposito poichè basterà mettere il reostato in posizione di « aperto ».

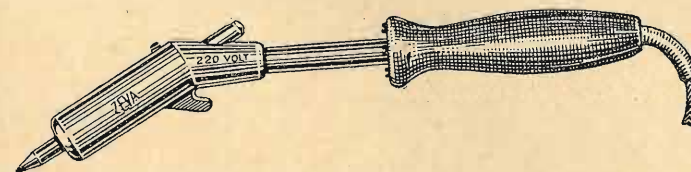
Raschiamento della punta.

Un radio-grammofono che dà una buona riproduzione delle note acute in musica, generalmente tende a riprodurre buona parte del raschiamento della punta; e non è facile eliminare l'uno senza perdere l'altro. Un filtro risolve abbastanza bene il problema; il filtro può essere connesso convenientemente tra il pick-up e l'entrata all'amplificatore.

Quando si cambiano le punte.

Quando si cambiano le punte, il volume dovrebbe essere portato sul minimo, in modo da evitare i noiosi rumori microfonici che si sentono nell'alto parlante per effetto della manipolazione del pick-up. Quando la punta è fissata, posarla dolcemente sul bordo liscio del disco girante e farla incassare gentilmente. Solo quando si sentono le prime battute della musica regolare il volume.

Montaggio della bacinella per punte usate.

La bacinella per le punte usate dovrebbe essere sistemata in posizione tale da trovarsi perpendicolarmente sotto il braccio voltato in modo che le punte ci cadano direttamente da sole appena allentata la vite.

radio echi dal mondo

LA GIORNATA DELLA RADIO

In questo mese di novembre ha luogo in Germania una « giornata della radio » nella quale sarà fatta una grande propaganda in favore della radiofonia, che il nuovo Governo socialnazionalista vuol portare in ogni casa.

In Italia si dedicano « giornate » speciali al grano, all'uva, al fiore, al crisantemo, ecc. ecc. Perchè non si consacra un giorno dell'anno alla propaganda per una maggior diffusione della radio? Industriali, commercianti, stampa radiofonica, *Eiar*, Stato, tutti hanno interesse che la radio non rimanga privilegio di pochi. Si potrebbe stabilire che tutti i nuovi radioutenti che acquistano un apparecchio in quel giorno saranno esenti da tassa per tutto l'anno in corso, per modo che la tassa li colpirebbe automaticamente al principio dell'anno seguente.

E' FATTA GRAZIA AL SASSOFONO

Quando in Germania fu dato recentemente l'ostracismo alle musiche negre, si parlò d'involgere nella stessa condanna anche lo strumento musicale più usato nelle orchestre relative, cioè il sassofono. Ma poichè il sassofono fu inventato da Adolfo Sax, cittadino tedesco, fu risparmiato. Ora, invece, risulta che Adolfo Sax è nato a Dinant (Belgio) da parenti valloni, cioè francesi almeno di lingua, e che a Parigi si pensa d'intitolare una via al suo nome. Non di meno si spera che la sentenza germanica favorevole al sassofono sia passata in giudicato e nessuno chieda la rinnovazione del processo.

L'« EIAR » E LA RADIO SCOLASTICA

In Austria, le scuole che dispongono di un apparecchio radio-ricevente, beneficeranno di un'importante riduzione della tassa. In Italia, auspice l'*Eiar*, è stato creato un Ente radiorurale con lo scopo di diffondere apparecchi riceventi nelle centomila scuole delle nostre campagne. Si è fatto un concorso per un tipo speciale di ricevitore, che costerà quasi 600 lire. Le scuolette povere di campagna dovranno raccogliere danaro non solo per pagarsi l'apparecchio con le relative tasse, che per il 90% spettano all'*Eiar*, ma anche per pagare l'abbonamento alle radioaudizioni!

Non sembra all'*Eiar* che sarebbe conveniente imitare la radio austriaca?

BENEMERENZE DELLA RADIO

Certo Olivero, un povero vecchio, che intendeva far ritorno al suo paese — Trinità, in provincia di Torino — causa improvvisa amnesia, aveva sbagliato strada, viaggiando per sessanta km. a piedi, sotto la pioggia e cibandosi di mele e noci raccolte lungo il cammino. Anzichè al suo paese, il povero vecchio andò a finire a Bibbiana, in uno stato compassionevole. Lo credettero pazzo, poichè, accortosi di essersi smarrito, si diede a invocare la figlia con grida disperate. I familiari, che non lo vedevano tornare, si rivolsero all'*Eiar*, che fece trasmettere dalla stazione di Torino una comunicazione in proposito. Allora soltanto il disperso potè essere identificato. Da Bibbiana si telegrafò alla famiglia per informarla del ritrovamento.

LA RADIO NELLE CLINICHE

In Russia, per decisione del Governo centrale, la radio sarà installata nelle sale di chirurgia, nelle cliniche e negli ospedali. Sistematiche esperienze fatte da clinici notissimi hanno potuto accertare che alcune musiche esercitano sui pazienti, al momento della narcotizzazione, un influsso propizio all'azione del narcotico. D'ora innanzi, speciali diffusori trasmetteranno nelle sale operatorie motivi speciali provenienti da un radio-fonografo installato in una stanza vicina. Gli addetti a queste trasmissioni hanno un compito molto delicato e devono avere una pratica speciale.

Questa rubrica è a disposizione di tutti i Lettori, purchè le loro domande, brevi e chiare, riguardino apparecchi da noi descritti. Ogni richiesta deve essere accompagnata da 3 lire in francobolli. Desiderando risposta per lettera, inviare lire 7,50. Per gli Abbonati, la tariffa è rispettivamente di L. 2 e L. 5.

Desiderando schemi speciali, ovvero consigli riguardanti apparecchi descritti da altre Riviste, L. 20.

DAI LETTORI

Ho costruito con molta soddisfazione la vostra **S.R. 67** descritta nel n. 6 del 15 marzo u. s. Ricevo con essa, benchè io abiti in località disturbata, le migliori stazioni europee; ho pure seguito il vostro consiglio usando il sistema descritto nel **Selectofono** n. 21 de « **La Radio** », e ho constatato con vero piacere un'autentica miglioria nella selettività.

Mi sento pertanto obbligato di ringraziarvi e appena terminato il montaggio dell'**S.R. 69** che ho in corso, ve ne darò notizia.

Vostro fedele **abb. 13805.**

CONSIGLI

A. Guarneri - Borgosesia. — Per l'aggiunta di una valvola al **SR 32 bis,** si regoli secondo quanto è stato detto nel **SR 68** a pagina 19 e seguenti de « **l'antenna** » N. 7 corrente anno.

Abb. 5758. — Per costruire i trasformatori del **S.R. 53** con tubo da 30 mm. è necessario avvolgere 130 spire di filo smaltato da 0,3 per entrambi i secondari. Il primario del trasformatore di antenna si comporrà di 30 spire di filo smaltato da 0,3 avvolte su di un tubo da 20 mm. fissato nell'interno del secondario. Tenga presente che questo primario agisce in modo abbastanza sensibile sulla selettività. Allontanandolo dal secondario, cioè disaccoppiandolo, la selettività aumenterà ma come è logico diminuirà proporzionalmente anche l'intensità di ricezione. Il primario del trasformatore intervalvolare sarà costituito da 65 spire di filo da 0,1 due coperture seta o meglio ancora se smaltato con spire serrate una all'altra e verrà avvolto sopra al secondario in modo che l'inizio dell'avvolgimento primario si trovi esattamente allo stesso livello dell'inizio dell'avvolgimento secondario. I due avvolgimenti verranno separati fra di loro mediante una striscetta di celluloide o di nastro Durex. A 3 o 4 mm. dalla fine dell'avvolgimento secondario s'inizierà quello di reazione composto di 45 spire di filo smaltato da 0,2. I due trasformatori verranno schermati con schermi cilindrici da 30 mm. ciascuno alti adeguatamente in modo che ciascun avvolgimento non disti meno di 2 cm. sia dalla base che dalla testa dello schermo. Tali dati si riferiscono a condensatori variabili da 380 cm. In sostituzione degli elettrolitici usi pure i condensatori che ha già Lei, ma tenga presente però che più diminuisce la capacità dei condensatori di filtro e maggiormente sentirà il ronzio dell'altoparlante. I due condensatori da 2×0,1 in parallelo alle due sezioni del secondario di A.T. servono soltanto quando il trasformatore non è munito di schermo elettrostatico. Le facciamo presente che quando venne costruito l'**S.R. 53** non esistevano sul nostro mercato delle valvole di tipo europeo funzionanti con relativamente bassa tensione anodica e forte corrente di placca. Per questa ragione dovremmo ricorrere al ripiego del divisore di tensione il quale oltrechè avere lo scopo di produrre la caduta delle tensioni secondarie, ha anche lo scopo di provocare un forte assorbimento nel caso che si volesse usare il campo del dinamico, dato che è indispensabile avere almeno 3 Watts e mezzo di dissipazione di eccitazione del campo stesso. Poichè oggi fortunatamente sono stati costruiti i nuovi pentodi che corrispondono esattamente a quelli Americani come la Zenith T P 443 o Philips E 443 H, noi La consigliamo vivamente a usare una di queste due valvole come finale; solo così potrà eliminare il divisore di tensione e diverse resistenze di caduta. In tal caso il campo del dinamico avrà 2500 Ohm, sempre restando il trasformatore di uscita per pentodo. Qualora desiderasse assolutamente non sostituire il pentodo finale non Le rimane altro che fare rimanere integro il circuito del **S.R. 53,** compreso il relativo divisore di tensione.

Abb. 6254. — Per usare nel S.R. 66 un altoparlante elettro magnetico al posto di un elettro dinamico è necessario sostituire il campo del dinamico con una resistenza da 5000 Ohm. Tra la massa e la presa +90 delle griglie schermo metta una resistenza da 18.000 Ohm anzichè 6000, come è stato segnato e tra le griglie schermo e le placche delle valvole amplificatrici e rivelatrice metta una resistenza da 12.000 Ohm in sostituzione di quella pure segnata 6000 Ohm; altrimenti la caduta di tensione sarà eccessiva.

PICCOLI ANNUNZI

L. 0,50 alla parola; minimo, 10 parole

I « piccoli annunzi » sono pagabili anticipatamente all'Ammin. de L'ANTENNA.

Gli abbonati hanno diritto alla pubblicazione gratuita di 12 parole.

I « piccoli annunzi » non debbono avere carattere commerciale.

VENDO o cambio trasformatore, impedenza alimentazione, materiale vario. Scrivere: F. Badari, Chiassi 38, Mantova.

ANSALDO LORENZ AL 55 (5 valvole) nuovissimo garanzia 1 anno, vendo a L. 750 (valore 1250). Oreste Teruzzi, Via Dei Panigarola 1 - **Milano.**

VENDESI grande occasione una Super 5 valvole con bigriglia modulatrice per sole L.. 475. Abbonato 10405 presso **l'antenna** - Corso Italia, 17 - Milano.

ACQUISTEREI occasione purchè ottimo stato Punto Bleu 66 P, o 66 R, Vuerich, Moggio Udinese.

PATHE' BABY proiezione di presa vendo occasione, cambio materiale radio. Pajetta, Certosa 58 - Milano.

FOTOGRAFICA 6/9 nuova obb. 1:35 Meyer Compuranto. Metà prezzo. G. Soccorsi, Via Minerva 9 - Roma.

CERCO radiomateriale, tasto Morse. Sassaroli Alberto, Via Rupi 29, Settembre 17 - Ancona.

ICILIO BIANCHI - *Direttore responsabile*

S. A. STAMPA PERIODICA ITALIANA
MILANO - Viale Piave, 12

Prof. T. DE FILIPPIS
IL COME E IL PERCHE' DELLA RADIO

Questo volume in formato 8, (cm.21 × 15,5), di pag. 120, con 85 illustrazioni, si presenta con bella copertina a colori. Il suo pregio maggiore è di essere un lavoro di carattere elementare divulgativo e di voler giovare ad una maggiore diffusione della conoscenza delle leggi generali e dei principî scientifici su cui si fonda la meravigliosa scienza della radiocomunicazione.

Dopo uno sguardo d'insieme allo sviluppo dell'elettrotecnica e della sua più giovane e ammirevole figlia — la radiotecnica — l'Autore passa in rassegna le principali Stazioni Radio d'Europa, spiega la tecnica della lunghezza d'onda e cosa s'intende per etere cosmico, espone con cristallina chiarezza la sintonizzazione e la ricezione, il fenomeno dell'induzione elettrica, la capacità e l'induttanza, per venire poi a trattare — sempre in forma accessibile anche ai profani di radio — la valvola termoionica, e a svelare il mistero della trasmissione e della ricezione. L'ultimo capitolo del volume è dedicato al telefono e al microfono.

Questo libro è essenziale per chi voglia avventurarsi — armato delle indispensabili cognizioni teoriche — a comprendere i pratici e concreti dispositivi degli apparecchi radio e il loro funzionamento.

A. MONTANI
CORSO PRATICO DI RADIOFONIA

Volume in formato 8. (cm. 21 × 15.5), illustratissimo, che introduce il lettore in *medias res* della radiotecnica, sviscerandone ogni particolare, dai condensatori ai rivelatori, dalle valvole agli strumenti di misura, dalla reazione alla modulazione, dal microfono all'amplificazione, dal cambiamento di frequenza, all' alimentazione, dalla pendenza all'impedenza, dall'altoparlante ai trasformatori e all'apparecchio ricevente completo in ogni sua parte, del quale offre schemi costruttivi di vari tipi. Alle valvole dedica una trattazione ampia, considerandole secondo le loro diverse funzioni e spiegandone il delicato meccanismo funzionale. Nessun problema inerente alla radiotrasmissione è trascurato, ma di tutti è data la soluzione tecnica. coi necessari richiami alla teoria, affinchè chi costruisce non ignori i principii o le leggi a cui obbedisce la materia della quale si occupa e dalle premesse di fatto tragga le necessarie conseguenze.

Il metodo a cui l'Autore si è attenuto nella sua ampia e circostanziata esposizione è quello di sostituire alle aride dimostrazioni e formule matematiche le dimostrazioni empiriche, che pur non essendo rigorosamente scientifiche. hanno il pregio di essere intuitive e, quindi, accessibili a tutti. Questo volume non dovrebbe mancare in nessuna biblioteca del vero radioamatore.

F. FABIETTI
LA RADIO
PRIMI ELEMENTI

Il volume si presenta come un gioiello nello scrigno di una solida legatura cartonata, cui serve di decoro una delle più belle copertine a colori venute in luce quest'anno nell'editoria italiana. Il formato è in 16 (cm. 18%12).

In uno stile preciso e in un ordine logico impeccabile, questo volume espone i primissimi elementi di radiotecnica. Il lavoro apparve a puntate successive nela rivista « La Radio », fin dal primo numero di essa, e tornò talmente gradito ai lettori, i quali seguirono il testo con tale interesse e continuarono a richiedere con tale insistenza i numeri ormai esauriti della Rivista, che si fu indotti a raccogliere il breve corso in volume.

Esso è specialmente dedicato non solo alle nuove reclute della radio, ma anche a tutti coloro che, seguendo con vivo interesse le conquiste della nuova scienza, non si appagano di trarne ozioso diletto, ma vogliono rendersi conto e ragione delle loro meraviglie, e saper dove e come metter le mani nel proprio apparecchio ricevente, quand'esso — come una creatura viva — si ammali e rifiuti di far udire la sua voce.

Questo libro, infatti, accompagna per mano il lettore dalla teoria alla pratica e gli impartisce le nozioni tecniche necessarie a costruire e a mantenere in efficenza il proprio ricevitore.

I non Abbonati che desiderassero ricevere i suddetti volumi, ci inviino rispettivamente L. 10,— per il libro di A. Montani, L. 7,50 per quello del Prof. T. De Filippis, L. 10,— per quello di F. Fabietti: il volume o i volumi prescelti verranno ad essi spediti franchi di porto. Dietro invio di L. 20,— si spediscono tutte e tre le opere anzidette. Indirizzare a L'ANTENNA - Corso Italia 17 - Milano.